...MATION
...A (BISCan)

MANUEL GÉNÉRAL DE L'USAGER

...NNES
...HE
...DA
...TION)

Agriculture Canada
Research Branch
Direction générale de la recherche

Canada

5-2995/

LE SYSTEME D'INFORMATION SUR LES SOLS DU CANADA (SISCan)

MANUEL GÉNÉRAL DE L'USAGER

K.B. MacDonald et B. Kloosterman

Institut de recherches sur les terres
Ottawa (Ontario)
I.R.T. contribution nº 83-59-F

Direction générale de la recherche
Agriculture Canada
1984

On peut se procurer des exemplaires
de cette publication à l'adresse suivante:

Institut de recherche sur les terres
Direction générale de la recherche
Agriculture Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0C6

Production du Service aux programmes de recherche

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 1

2. VUE D'ENSEMBLE DU MANUEL GÉNÉRAL DE L'USAGER DE CANSIS 2

2.1 Les usagers de CanSIS 2
2.2 Objet 2
2.3 Envergure 3
2.4 Organisation 4

3. FICHIERS DE DONNÉES DE CANSIS 5

3.1 Fichiers nationaux établis 5
3.1.1 Fichier de données sur les sols 5
3.1.2 Fichier des noms de sols 6
3.1.3 Fichier de rendement/gestion 6
3.1.4 Répertoire des terres humides 7
3.1.5 Fichier cartographique 8
3.1.6 Légendes informatisées 8
3.1.7 Fichier sur le potentiel des terres 8
3.2 Fichiers de projets 9
3.3 L'établissement de nouveaux fichiers 9

4. VUE D'ENSEMBLE DE LA GESTION DES DONNÉES DE CANSIS 13

4.1 Considérations sur le format de stockage des données 13
4.2 Le cheminement des données, depuis leur ceuillette jusqu'à la sortie informatique: le Sous-système de données 13
4.3 Accès aux enregistrements de données de CanSIS 15

5. ENTRÉE DES DONNÉES DANS LE SOUS-SYSTÈME DE GESTION DE DONNÉES DE CANSIS 18

5.1 Formats d'entrée des données tabulaires 18
5.2 Conventions générales de codage pour CanSIS 18
5.2.1 Styles d'entrée de données pour CanSIS 19
5.2.1.1 Entrée fixe 19
5.2.1.2 Entrée auto-définisseuse 19
5.2.1.3 Entrée portant un code de valeur 19
5.2.1.4 Entrée mixte 19
5.2.1.5 Notes spéciales 20
5.3 Le Fichier des noms de sols: un exemple d'instructions de codage spécifiques pour un fichier CanSIS 20
5.3.1 Contenu du Fichier des noms de sols 20
5.3.1.1 En-tête clé 20
5.3.1.2 Champs de données 21

6. SORTIE ET RESTITUTION DES DONNÉES DEPUIS LE SYSTÈME SPÉCIAL DE GESTION DE FICHIER DE CANSIS 25

6.1 Vue d'ensemble 25
6.2 Routine de description de profil 25
6.3 Définition du fichier plat 26

7. SYSTÈME DE GESTION DE LA BASE DE DONNÉES RAPID 27

7.1 Vue d'ensemble 27
7.1.1 Structure des relations RAPID: Un exemple tiré du Fichier de rendement/gestion 29
7.2 Types de champs et implications 30
7.2.1 Les champs caractériels 30
7.2.2 Les champs numériques 30
7.2.3 Les champs codés 31
7.2.4 Les champs logiques 31
7.3 Dictionnaires de données RAPID: leur utilisation et leur interprétation 31
7.3.1 Vue d'ensemble 31
7.3.2 Entrée et transfert de données 33
7.3.2.1 Fichier RAPID 33
7.3.2.2 Codes de consigne 34
7.3.3 Restitution des données et sortie 36
7.3.3.1 Relations 36
7.3.3.2 Valeur de consigne 40

8. RESTITUTION ET SORTIE DE RELATIONS RAPID, EN UTILISANT DES EXEMPLES TIRÉS DU FICHIER DES NOMS DE SOLS 41

8.1 Organisation des données du Fichier de noms de sols 41
8.2 Restitution des données 41
8.2.1 DREAM (Sortie de niveau de base) 42
8.2.1.1 Positionnement des restitutions pour DREAM 42
8.2.1.2 Commandements DREAM 43
8.2.1.3 Erreurs et messages d'erreur 45
8.2.1.4 Sortie de DREAM 46
8.2.2 Sortie utilisant des progiciels réguliers 46
8.2.3 Affichage spatial 47

9. LE CHEMINEMENT DES DONNÉES DANS LE FICHIER CARTOGRAPHIQUE CANSIS 49

9.1 Conventions et formats d'entrée des données cartographiques 49
9.2 Limites du Sous-système cartographique 52
9.2.1 Configuration des cartes 52
9.2.2 Limites propres à la taille 52
9.3 Accès aux données du Fichier cartographique 53
9.3.1 Procédures permettant de préciser les interprétations 54
9.3.1.1 Procédures de codage manuel: le document de bascule 54
9.3.1.2 Procédures de codage automatisé: la légende informatisée 54

10. LA CONSTITUTION DE NOUVEAUX FICHIERS DE DONNÉES CANSIS 57

10.1 Considération propres à l'élaboration des formulaires d'entrée 57
10.1.1 La modification des formulaires de données existants .. 57
10.1.2 L'élaboration de formulaires de données tout à fait nouveaux 58
10.1.3 Instructions régissant l'entrée des données 61
10.1.3.1 Entrées à colonne fixe 61
10.1.3.2 Entrées en format libre 61
10.2 Considérations sur la définition du fichier 61
10.3 Vérification informatique 62

ANNEXES

Annexe 1:	Références bibliographiques concernant les procédures documentées de CanSIS	A. 1
Annexe 2:	2.1 Échantillon de demande de connexion	A. 3
	2.2 L'accès aux relations RAPID	A. 5
	2.2.2 L'accès aux relations RAPID pour la base des données sur le potentiel des terres et les légendes informatisées	A. 6
	2.2.3 L'accès aux relations RAPID élaborées pour l'étude des sols	A. 7
	2.2.4 L'accès aux relations RAPID élaborées pour le Répertoiredes terres humides et les fichiers de rendement/gestion.	A. 8
Annexe 3:	Formulaire d'entrée informatique: Fichier des noms de sols .	A. 9
Annexe 4:	Dictionnaire actuel des données générées par l'ordinateur-Fichier des noms de sols Supplémentaire	
Annexe 5:	Exemple de sortie DREAM, tirée du Fichier des noms de sols ..	A.11
Annexe 6:	Échantillon de procédures et de rapports en utilisant des progiciels réguliers	A.14
	6.1 Rapport utilisant les procédures CLIST Supplémentaire	
	6.2 Lot Dream Supplémentaire	
	6.3 Rapport RAPID - Easytrieve - SAS - Supplémentaire	
Annexe 7:	Formulaire et instructions pour demander un tracé spatial ...	A.17
Annexe 8:	Manuel d'affichage spatial Supplémentaire	
Annexe 9:	Procédures de description de profil Supplémentaire	
Annexe 10:	Procédures applicables au fichier plat	A.25
Annexe 11:	Structure des données cartographiques	A.26
Annexe 12:	Échantillon de document de bascule généré par ordinateur et instructions de codage Supplémentaire	
Annexe 13:	13.1 Échantillon d'accès de légende en utilisant DREAM et Easytrieve Supplémentaire	
	13.2 Formulaire de demande de carte d'interprétation	A.29

Liste des tableaux et des exemples

Tableau 1: Procédures à suivre pour établir de nouveaux fichiers (autres que les fichiers cartographiques) 10
Tableau 2: Cheminement des données depuis la cueillette jusqu'à la sortie informatique (à l'exception des données cartographiques) 12
Tableau 3: Codes CanSIS pour désigner les provinces et les territoires canadiens 23
Tableau 4: Conventions générales applicables aux relations de nom en CanSIS 28
Tableau 5: Le cheminement de l'information vers le dossier cartographique 50
Exemple 1: Liste partielle de la relation PMA1 29

Liste des figures

Figure 1: Organisation générale de CanSIS 11
Figure 2: Table des matières (Dictionnaire des données du Fichier des noms de sols, version de juin 1983) 32
Figure 3: Fichier RAPID, SL01A (tiré du Dictionnaire des données du Fichier des noms de sol, version de juin 1983) 35
Figure 4: CODESET CPROV (Code de consigne: exemple tiré du Dictionnaire de données du Fichier des noms de sols, version de juin 1983) .. 37
Figure 5: RELATION SL01 (tirée du Dictionnaire des données du Fichier des noms de sols, version de juin 1983) 38
Figure 6: VALUESET VLIMNMAT (Code de valeur: exemple tiré du Dictionnaire de données du Fichier des noms de sols, version de juin 1983) 39

REMERCIEMENTS

Les auteurs de ce manuel ont tenté de tenir compte des nombreux commentaires formulés par les scientifiques et les techniciens intéressés au sol, par tout le Canada. Même si nous assumons la pleine responsabilité du texte et de son interprétation, nous voulons remercier les membres de la communauté des chercheurs sur les sols de leur soutien, de leur intérêt et de leur patience.

Nous voulons remercier spécifiquement les personnes suivantes de leur apport particulier. Le texte original des sections traitant des dictionnaires de données RAPID et des procédures de codage automatisé pour les légendes informatisées a été rédigé par Mlle C. Atkins. La section traitant des procédures et des rapports utilisant des progiciels réguliers a été rédigée par M. Z. Strzelczyk. Mlle V. Kirkwood et Mme P. Benson (Parcs, Environnement Canada) ont rédigé et revu la section traitant de la restitution des données de DREAM. Mlles S. Parent et K. Burns, et M. J. Berriault ont assuré la transcription, la correction et la réorganisation des éléments de sections. Enfin, Mme B. Lacelle a rédigé la section traitant de l'organisation des données du fichier des noms de sols et a assumé, avec compétence, l'ingrate tâche de synthétiser et d'intrégrer les commentaires des réviseurs; elle a guidé le manuscrit tout au long des dernières étapes de la dactylographie, de la traduction et de la publication.

Nous remercions les personnes qui ont revu le manuel, Mme P. Benson et M. W. Fraser (officiellement), ainsi que les personnes chargées de la corrélation et de la cartographie de l'IRT (officieusement): vos suggestions ont permis d'améliorer la teneur et la lisibilité du manuel. Enfin, aux analystes programmeurs de CanSIS, M. P. Brimacombe, B. Gronas et L. Boardman, un "merci spécial" pour les efforts incessants que vous avez faits pour nous garder dans la bonne voie.

Manuel général de l'usager

1. INTRODUCTION

CanSIS, le Système d'information sur les sols du Canada, est un système informatisé, élaboré et tenu à jour par l'Institut de recherches sur les terres, Direction de la recherche, Agriculture Canada, avec le concours d'organismes de recherche provinciaux et d'universités et un appui et une participation additionnels de Parcs Canada, ministère de l'Environnement. Les techniques, les procédures et les programmes informatiques qui constituent CanSIS sont bien adaptés au stockage, à la manipulation et à l'affichage des données générées par les études dans le domaine des ressources naturelles et des sciences des sols. CanSIS offre une approche globale, tant au niveau conception que finalité, et il s'applique à l'échelle du pays de façon à fournir une structure unifiée d'organisation des données, dans le cadre de laquelle les données sur les sols, sur les ressources agronomiques et autres ressources peuvent être stockées et traitées.

2. VUE D'ENSEMBLE DU MANUEL GÉNÉRAL DE L'USAGER DE CANSIS

2.1 Les usagers de CanSIS

En termes généraux, les usagers de CanSIS se répartissent en deux groupes: les usagers de "l'information" (les lecteurs) et les usagers du "système" (les auteurs).

Les usagers de l'information représentent des personnes ou des organismes qui ont besoin d'avoir accès à des données de base sur les sols, les ressources agronomiques ou les ressources naturelles. Dans ce contexte, il s'agit principalement d'usagers de données; ils peuvent être ou pas des collectionneurs de données.

Par le passé, ces données étaient publiées dans des rapports de recherche et des ouvrages scientifiques. Ces données sont encore disponibles sous forme de documents imprimés mais elles sont également stockées dans CanSIS, sous une forme normalisée. La consignation des données dans CanSIS permet à l'usager de "l'information" de consulter une seule source d'archives informatisée pour déterminer si oui ou non les données requises sont disponibles. Dans l'affirmative, il peut utiliser l'ordinateur pour organiser ces données, préparer des tableaux et des graphiques et faire des analyses statistiques répondant spécifiquement à ses besoins.

Les usagers du "système" représentent des personnes ou des organismes qui travaillent à la ceuillette, à l'organisation et à la gestion de données concernant les sols, l'agronomie et les ressources. Pour ce groupe d'usagers, CanSIS constitue un système fournissant la plupart des moyens nécessaires pour assurer la gestion et le stockage de leurs données. En utilisant CanSIS, ils n'ont pas à consacrer temps et ressources pour reconstituer des moyens qui existent déjà. CanSIS est un système dont le niveau de normalisation est élevé, ce qui signifie qu'en utilisant les capacités déjà en place, l'usager a facilité les comparaisons entre ses propres données et les données semblables recueillies par d'autres groupes d'usagers.

2.2 Objet

Ce manuel se propose de fournir une définition et une description générale de CanSIS et, en outre, de documenter les procédures techniques plus détaillées requises pour utiliser CanSIS. Les objectifs spécifiques du présent manuel sont les suivants:

i) fournir une description générale de CanSIS;
ii) préciser les procédures à suivre pour verser des données à CanSIS:
iii) documenter les techniques requises pour avoir accès aux données stockées dans CanSIS.

Relativement à ces objectifs, on s'attachera surtout aux fichiers de données présentant un intérêt national, déjà établis en CanSIS, tout particulièrement ceux facilement accessibles par les usagers des régions. On fera valoir les capacités de CanSIS au niveau de la création de fichiers de projet spécifique et de dossiers dont l'organisation est plus

complexe et qui exigent donc des procédures plus spécialisées pour avoir accès aux données.

Le manuel fournira également une description générale des types de fichiers de données de CanSIS, qui présentent un intérêt national. Dans le cas de ces fichiers nationaux, la responsabilité définitive de la tenue des fichiers et de la qualité des données a été confiée au personnel de CanSIS, à l'IRT.

2.3 Envergure

Ce manuel de l'usager de CanSIS comprend une description générale des procédures, des techniques et des capacités de CanSIS (en 1983). On mentionne les descriptions détaillées et les spécifications procédurales déjà établies, mais cette documentation n'est pas reproduite. C'est le cas également des procédures importantes plus complexes faisant déjà l'objet de manuels distincts. Ces procédures sont énumérées ci-après et on trouvera à l'Annexe 1 les références bibliographiques complètes:

Capacités documentées par les personnel de CanSIS:

1) Manuel d'entrée pour le Fichier de données sur les sols (détaillé)
2) Manuel de sortie pour le Fichier de données sur les sols (détaillé)
3) Système de gestion du Fichier CanSIS
4) Manuel d'entrée pour le Fichier sur le rendement et la gestion des sols
5) Manuel de sortie pour le Fichier sur le rendement et la gestion des sols
6) Manuel de l'usager pour la Base de données sur le potentiel des terres
7) Dossier cartographique de CanSIS
8) Programmes d'affichage spatial des tracés de points
9) Légendes informatisées: élaboration et utilisation
10) Manuel du Répertoire des terres humides
11) L'accès à CanSIS en utilisant un compte informatique extérieur
12) Restitution du Fichier CanSIS

Capacités faisant l'objet d'une documentation disponible sur le marché

1) Guide de service Datacrown (IBM)
2) Easytrieve
3) SAS (Système d'analyse statistique)
4) Rapid

Pour chaque fichier de données CanSIS, des procédures spécifiques ont été élaborées pour permettre la consignation, le traitement et la restitution des données.

Chaque fichier de données CanSIS exige notamment:

1) un formulaire de cueillette de données et des directives d'utilisation;

2) une description des étapes et des procédures requises pour verser les données d'un formulaire rempli, sur l'ordinateur en vue de la restitution;

3) une description détaillée des champs de données et de leur organisation dans l'ordinateur, afin de décrire le format dans lequel les données sont disponibles pour accès;

4) un ensemble de procédures permettant à l'usager de choisir les données qui répondent à ses besoins, et d'afficher l'information[1] sur un écran cathodique ou de l'imprimer sur papier grâce à une imprimante, permettant ainsi une vérification rapide des données pour s'assurer que le fichier contient un nombre suffisant de données intéressantes pour justifier une restitution plus poussée;

5) des rapports de sortie et des manipulations de données plus complexes, en utilisant des progiciels commerciaux comme EASYTRIEVE (principalement pour la rédaction de rapports) et SAS (Système d'analyse statistique) pour le traitement des données et l'analyse statistique. On trouvera à l'Annexe 6-3 des exemples de certains types de rapports normalisés élaborés au moyen de ces progiciels, ainsi que des listes annotées de programmes. L'examen détaillé de l'utilisation de ces progiciels dépasse le propos de ce manuel et l'usager n'a qu'à consulter la documentation commerciale pertinente qui accompagne ces produits.

En termes généraux, les procédures et les techniques utilisées dans les démarches sus-décrites sont communes à la plupart des dossiers CanSIS (à l'exception de la cartographie). Dans le présent manuel, elles sont illustrées en utilisant le Fichier des noms de sols.

2.4 Organisation

Le corps principal du texte du Manuel général de l'usager de CanSIS fournit des renseignements de nature relativement descriptive et d'intérêt général. Dans la mesure du possible, cette information devrait demeurer valable, avec le temps. On fait une utilisation extensive des annexes, tout au long du manuel. Ces annexes renferment les renseignements plus techniques et plus détaillés concernant les sujets spécifiques et également les détails les plus susceptibles de changer. Au début de chaque annexe, la date de rédaction est précisée. Les usagers intéressés à la matière des annexes spécifiques devraient s'assurer qu'ils ont bien la version la plus récente. Lorsque les annexes décrivent les caractéristiques des fichiers de données individuelles, on utilise comme exemple le Fichier des noms de sols. Sur demande, des annexes comparables sont disponibles pour d'autres fichiers; dans certains cas, e.g. rendement/gestion et Détail, elles sont incluses dans des manuels visant spécifiquement ces fichiers.

---

1) En plus de la documentation figurant dans le présent rapport, l'usager doit obtenir les procédures de demande de connexion propres à l'installation qu'il utilise. Il peut les obtenir en s'adressant au projet CanSIS, à l'Institut de recherches sur les terres. L'Annexe 2 présente un exemple d'instructions applicables à la demande de connexion.

3. FICHIERS DE DONNÉES DE CANSIS

Deux nivaux de fichiers de données sont stockés dans CanSIS: des fichiers nationaux et des fichiers de projet. Les fichiers de données nationaux ont été créés pour organiser et stocker des données de référence sur les caractéristiques fondamentales des sols ainsi que des renseignements sur l'agronomie et les ressources. Dans ces fichiers, les données sont conformes aux définitions acceptées à l'échelle nationale et appliquées uniformément à toutes les régions. Les fichiers sont le plus complets possible de façon à permettre l'inclusion de données spécifiques à des régions particulières à l'intérieur d'un cadre national. Toutes les données des fichiers nationaux ont été vérifiées, dans la mesure du possible, par le personnel régional et par le personnel de CanSIS; des erreurs sont parfois décelées par les usagers des données et celles-ci sont corrigées au fur et à mesure qu'elles sont portées à l'attention du personnel de CanSIS. Les données de base des fichiers nationaux sont mises à la disposition de tous les agronomes agréés et de tous les scientifiques intéressés aux sols, sous forme de "sortie papier" ou de ruban magnétique pouvant être lu par une machine.

Pour la plupart des dossiers nationaux, les données sont soumises, sur une base régulière, par des organismes et des chercheurs des administrations fédérales et provinciales, du monde universitaire et de l'industrie. L'acceptation définitive des données qui seront consignées dans un fichier national est régie par le personnel de CanSIS, en poste à Ottawa. Les données sont consignées sur réception et stockées sur rubans, même si elles ne sont généralement pas accessibles sous cette forme. Périodiquement, habituellement une ou deux fois par an, les données sont remises en forme et consignées sur disque pour en permettre l'accès et le traitement en direct.

Les données des fichiers expérimentaux ou des fichiers de projet intéressent un groupe limité d'usagers (en général, ceux qui ont recueilli les données). Dans plusieurs cas, les données n'ont pas été vérifiées et analysées à fond. Pour ces motifs, l'accès aux données est limité aux propriétaires des données ou aux personnes désignées par ceux-ci. Les données sont gérées au sein de CanSIS, dans la mesure où le permet la structure des fichiers nationaux; la responsabilité du traitement et de l'analyse plus poussés est laissé à l'usager.

3.1 Fichiers nationaux établis

3.1.1 Fichier de données sur les sols: Ce fichier contient la descriptionfaite sur le terrain et l'analyse faite tant sur le terrain qu'en laboratoire des profils modaux des sols. Les descriptions et les données nouvelles sont ajoutées, régulièrement, au fur et à mesure qu'elles sont recueillies par le personnel des administrations fédérales et provinciales et des universités, et elles sont sujettes à une corrélation nationale. La consignation des données est coordonnée par le directeur du projet CanSIS. Les données sont consignées sur ruban dans un fichier unique, à partir duquel on peut préparer des descriptions de profil normalisées. Les données ont également été réorganisées pour permettre le stockage sur disque et ainsi permettre l'accès en direct. Les données sont représentées dans les trois relations RAPID suivantes et dans une relation associée de surveillance RAPID.

i) Emplacement: description de l'emplacement géographique, de la topographie, de la taxonomie du sol, et autres caractéristiques.
ii) Morphologie, analyse physico-chimique: détails sur la profondeur des horizons, la morphologie et autres caractéristiques du terrain ainsi que les données fournies par l'analyse physique et chimique en laboratoire.
iii) Remarques: contient des renseignements descriptifs et explicatifs.
iv) Surveillance: une relation identique sur le plan structure à la relation morphologie, analyse physique et chimique, mais utilisée pour consigner des mesures répétées, dans le temps, faites sur un emplacement. Il s'agit d'un type de fichier de projet, au sein de la structure des fichiers existants.

3.1.2 Fichier des noms de sols: Ce fichier contient une liste de tous les noms de sols et des abréviations acceptables utilisées au Canada, de leurs statuts (proposés, actuels, classés) ainsi que de leurs caractéristiques et principaux attributs. Les données de ce fichier sont soumises par les unités régionales de levés pour acceptation au niveau national; le statut est attribué par le corrélateur national et les données sont consignées sur un seul fichier; elles sont également versées sur disque, sous forme de relation unique RAPID.

i) Noms de sols: contient le nom du sol, la province, l'abréviation, le statut et les attributs.

3.1.3 Fichier de rendement/gestion: Ce fichier contient des données sur le rendement, la qualité, la croissance et le développement des cultures, aux endroits repérés et dans des conditions spécifiques de gestion, de climat et de sol. Les données sont fournies sur une base régulière par des organismes et des chercheurs des administrations fédérales et provinciales, du monde universitaire et de l'industrie. L'acceptation définitive des données, pour consignation au fichier national, est régie par le personnel de CanSIS, en poste à Ottawa, Dans certains cas, des données sur le rendement et la gestion sont soumises à l'égard de projets spécifiques et sont gérées dans des fichiers expérimentaux ou des fichiers réservés à l'usager, jusqu'à ce qu'elles aient été libérées par les producteurs de ces données. On en fait alors l'examen pour en déterminer la qualité, et on les regroupe pour passer du niveau de la reproduction au niveau du traitement, comme prescrit, pour les verser aux fichiers nationaux. Les données sont stockées sur ruban dans sept fichiers distincts, mais ne sont pas accessibles sous cette forme. Ils sont remis en forme et stockés sur disque, pour en permettre l'accès et la manipulation en direct. Les données sont représentées dans une série de 11 relations RAPID.

i) Emplacement*: description de l'emplacement géographique, de la topographie, de la taxonomie du sol, et des autres caractéristiques;
ii) Horizon*: détails sur les profondeurs de l'horizon, la morphologie et les caractéristiques du terrain.
iii) Analyse du sol*: les résultats de l'analyse physique et chimique faite en laboratoire.
iv) Gestion globale: utilisation générale des terres, gestion au cours des années antérieures, gestion appliquée à tout l'emplacement.

v) Facteur: facteurs ou paramètres expérimentaux à l'étude.
vi) Niveau de facteur: niveaux tirés d'une gamme de valeurs à l'intérieur de chaque facteur expérimental.
vii) Traitement: définition des traitements comme des combinaisons de niveaux spécifiques de facteurs.
viii) Météo: enregistrements des observations météorologiques au-dessus du niveau du sol.
ix) Évolution des cultures: dates cardinales de l'évolution des cultures, des dommages et des causes.
x) Rendement des cultures: observations sur le rendement et la qualité des cultures.
xi) Remarques: toute information descriptive, explicative ou interprétative.

* Ces relations sont semblables en termes de forme et de teneur informatique aux relations correspondantes du Fichier des données sur les sols, mais, dans plusieurs cas, l'information n'est pas aussi extensive.

3.1.4 Répertoire des terres humides: Ce répertoire comprend cinq relations définies sur la base de données relationnelle RAPID, reliées par les éléments clés communs, province, année et numéro d'identification de la région. Les relations se distinguent par le degré de spécificité de la clé. Les données sont soumises sur une base régulière et les entrées sont coordonnées par l'intermédiaire du projet sur les tourbières à l'IRT. Les relations suivantes sont utilisées pour stocker et traiter les données sur les terres humides:

i) Région: une relation décrivant toutes les caractéristiques communes à tous les emplacements, à l'intérieur d'une terre humide spécifique identifiable. La clé comprend une désignation de province, d'année et de numéro d'identification de la région.

ii) Emplacement: une relation contenant toutes les données spécifiques à un emplacement et présentant une valeur unique à chaque emplacement, i.e. les horizons ou les couches ne sont pas décrites parce qu'elles constituent des valeurs multiples. La clé de cette relation comprend tous les champs de la relation région plus une désignation des coordonnées x et y concernant l'emplacement géographique de la région, telle que spécifiée dans l'emplacement de la région.

iii) Analyse de l'hydrologie, de la morphologie et des caractéristiques physiques et chimiques: cette relation décrit les attributs consignés et mesurés sur le terrain et au laboratoire, concernant les profondeurs spécifiques et les types d'échantillon. La clé comprend l'emplacement, le numéro d'échantillon (qui est la couche dans la plupart des cas ou des types d'eau échantillonnés), la caractéristique mesurée ou décrite et la date d'échantillonnage. L'inclusion de la date permet la répétition de l'échantillonnage sur le même terrain, à divers moments. De plus, la relation comporte une clé secondaire d'attributs, pour faciliter le regroupement et l'analyse. Enfin, les attributs les plus importants sont énumérés dans des champs spécifiques, pour en faciliter l'utilisation à des fins de comparaison et d'analyse. Cette redondance est prévue puisqu'elle présente des avantages.

iv) Végétation: Cette relation permet de consigner des détails sur la végétation présente sur le terrain. La clé comprend les champs clés de la relation emplacement ainsi que la désignation de la catégorie et le numéro.

v) Remarques: Une relation contenant toutes les observations consignées en format libre. La clé comprend les champs clés de la relation emplacement ainsi que la date (jour, mois) le type de remarque et un numéro de ligne.

3.1.5 Fichier cartographique: Comprend des renseignements sous forme linéaire et symbolique tirés de cartes numériques (informatisées). Les cartes sous forme manuscrite sont soumises au Service de cartographie de l'IRT, une fois les cartes et les légendes finalisées et révisées par les corrélateurs d'Agriculture Canada. Les données sont consignées par les préposés à la cartographie et stockées sur ruban. Chaque carte est consignée sur ruban sous forme de fichier distinct.

Le matériel et le logiciel associés à ce sous-système sont relativement complexes et ne sont pas accessibles à l'usager; celui-ci doit préciser ses besoins en matière de cartes d'interprétation ou de cartes dérivées via les légendes informatisées ou les documents de codage, et le personnel de CanSIS, en poste à Ottawa, veille à la préparation des cartes.

3.1.6 Légendes informatisées: La légende informatisée contient l'information du symbole de la carte, le numéro et l'étendue de la région cartographiée représentée par chaque symbole cartographique ainsi que toutes les données d'interprétation supplémentaires pouvant être associées au symbole cartographique.

Les données des légendes informatisées sont organisées en une ou plusieurs relations RAPID, ce qui facilite le traitement et l'analyse des renseignements associés à la carte et à la préparation des cartes dérivées.

Les légendes informatisées peuvent être préparées pour l'une ou l'autre des cartes numériques ou une série de cartes numériques ayant suscité un intérêt suffisant. On trouvera à l'Annexe 13.1 la liste des légendes informatisées actuellement disponibles.

3.1.7 Fichier sur le potentiel des terres: Ce fichier représente une légende informatisée élargie pour la carte des sols du Canada (1:5 000 000). En plus des renseignements habituels associés à un symbole cartographique (taxonomie du sol, région, matériau parent, etc.), ce fichier contient les données sur les conditions climatiques normales, la capacité agricole ainsi que des estimations du rendement et des rendements possibles pour une variété de cultures. Ce fichier a été préparé à l'IRT, dans le cadre d'un projet. On trouvera plus de renseignements sur les méthodes de préparation des données climatiques et d'estimation du rendement des cultures dans la communication intitulée "Modelling Methodology for Assessing Crop Production Potentials in Canada (1981)", rédigée par M. R.B. Stewart et publiée dans le Bulletin technique n° 96, IRT, Agriculture Canada, et "Crop Production Potentials for Land Evaluation in Canada (1981)", rédigée par M. J. Dumanski et R.B. Stewart, IRT, Agriculture Canada.

Les données du fichier sur le potentiel des terres sont stockées sur disque, dans une relation unique RAPID.

3.2 Fichiers de projet

Les fichiers de projet renferment des données expérimentales ou spécifiques recueillies par un groupe particulier d'usagers. Ces usagers tentent le plus possible de donner à leurs données des formes compatibles avec celles des données semblables consignées dans les fichiers nationaux. Dans certains cas, les données stockées sont plus détaillées (e.g. rendement de culture et données qualitatives recueillies au niveau des répliques individuelles); dans d'autres cas, il s'agit de données spéciales n'ayant aucune contrepartie au niveau national (e.g. les fichiers élaborés pour Parcs Canada permettant de consigner les observations sur la faune faites par les gardiens de parcs); dans plusieurs cas, les données sont recueillies parallèlement à un projet spécifique ou à une étude sur les sols et sont utilisées pour raffiner et confirmer les tracés cartographiques (e.g. les journaux sur les sols). En général, ces fichiers ne renferment qu'une partie limitée de l'information habituellement recueillie pour un enregistrement versé au fichier des données sur les sols.

Dans tous ces cas, les données intéressent un groupe restreint d'usagers (habituellement les mêmes personnes qui ont recueilli les données). L'accès aux données est limité aux propriétaires des données ou aux personnes désignées par ceux-ci.

3.3 L'établissement de nouveaux fichiers

Plusieurs des capacités et des techniques régulières de CanSIS s'appliqueront dans les cas où de nouveaux fichiers doivent être établis mais où un développement supplémentaire s'impose.

Le Tableau 1 résume les étapes associées à l'établissement d'un nouveau fichier (étapes décrites en détail à la section 10). Dans le cas des usagers qui travaillent dans le cadre des définitions des dossiers existants, ces étapes ne sont pas nécessaires. Certaines sections, comme la conception des formulaires de cueillette de données, et les instructions de poinçonnage peuvent s'avérer pertinentes s'il faut modifier le formulaire régulier de cueillette de données. Les usagers devraient noter qu'il est habituellement plus facile et plus rapide d'adapter des fichiers existants à de nouvelles applications que d'établir de nouveaux fichiers.

Tableau 1. Procédures à suivre pour établir de nouveaux fichiers (autres que des fichiers cartographiques).

1) Objet du fichier
2) Genre de produit désiré
3) Conception du formulaire de cueillette de données
4) Instructions de codage des données
5) Instructions de poinçonnage
6) Définition du type et du format de données pour l'ordinateur au moyen des procédures normalisées (CanSIS)
   a) pour l'entrée, la révision et la mise à jour
      - vers un fichier sur ruban
   b) pour la manipulation et la sortie
      - depuis un fichier sur ruban, à un fichier sur disque

REMARQUE: Ces étapes doivent être complétées avant de procéder à l'entrée et à la manipulation des données. Les usagers noteront que ce travail peut s'avérer long et prendre beaucoup de leur temps et ils seraient bien avisés d'adapter les fichiers existants ou certaines parties de ces fichiers, lorsque la chose est possible.

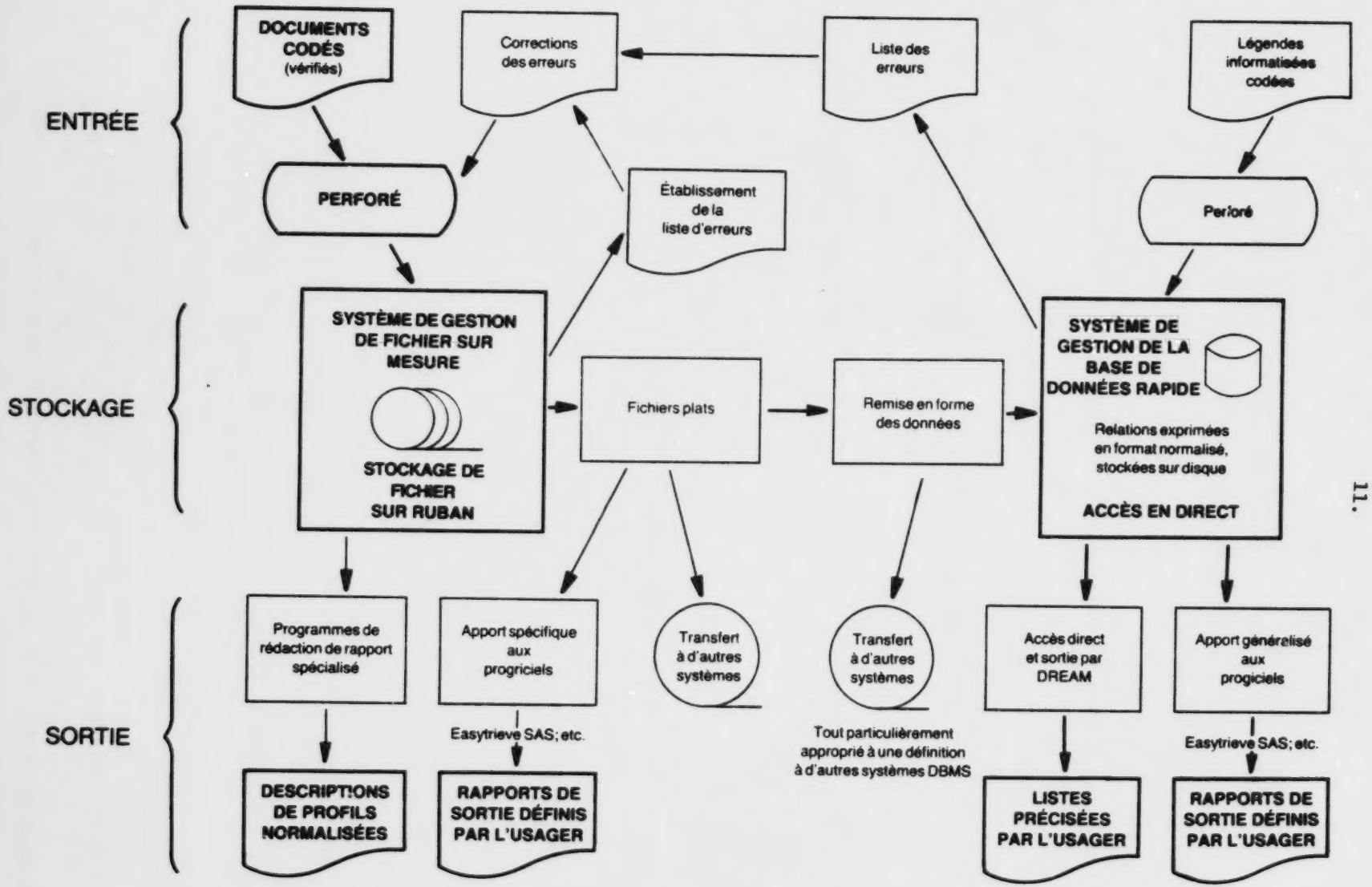

Figure 1. Organisation générale de CanSIS (pour toutes les données, à l'exception des données cartographiques)

Tableau 2. Cheminement des données depuis la cueillette jusqu'à la sortie informatique (à l'exception des données cartographiques)

1) Cueillette des données
2) Vérification
3) Poinçonnage des données
   - transfert en une forme pouvant être lue mécaniquement
4) Entrée des données et vérification informatique pour déceler les erreurs
5) Correction des erreurs
6) Vérifications d'uniformité demandées par l'usager
7) Correction des erreurs au niveau de l'uniformité
8) Remise en forme des données pour établir le fichier de sortie
   a) pour un rapport, spécifique, e.g. description de programme
   b) pour une définition, sur un fichier sur disque, dans le cadre d'une relation RAPID, ou sur un autre support logiciel, de type SAS par exemple.

4. VUE D'ENSEMBLE DE LA GESTION DES DONNÉES DE CANSIS

4.1 Considérations sur le format de stockage des données

Dans tout système informatique, l'information peut être consignée et stockée sur disque ou sur ruban magnétique. Le ruban offre un moyen de stockage moins coûteux mais il doit être monté (ce qui demande du temps et comporte des coûts) chaque fois qu'on veut avoir accès aux données qui y sont consignées. Chaque fois qu'on veut utiliser les données consignées sur ruban, il faut le bobiner jusqu'au point où les données sont consignées, puis il faut le rebobiner (i.e. on ne peut avoir accès aux données qu'en suivant un ordre séquentiel). Le ruban offre un moyen de stockage efficace pour d'importants volumes de données, qui ne sont pas consultées souvent. Le disque magnétique offre un moyen de stockage nettement plus coûteux que le ruban. Il est monté en permanence et accessible grâce au système. On peut avoir accès aux données consignées sur disque de façon sélective, ce qui offre un net avantage, tout particulièrement lorsqu'on veut avoir accès à une variété de groupes de données qui ne sont pas consignés dans l'ordre voulu. Le stockage sur disque est efficace pour des quantités de données relativement réduites fréquemment consultées. Pour assurer la plus grande efficacité possible, les données sont transposées du ruban au disque, pour les périodes d'utilisation active, puis conservées sur ruban durant les périodes d'utilisation intermittente.

Toutes les données de CanSIS sont consignées sur ruban magnétique pour en assurer l'archivage en toute sécurité. Les données stockées sur ruban se présentent sous une variété de formats, dont plusieurs ont été mis au point spécifiquement pour CanSIS. En règle générale, pour avoir accès à ces données, il faut faire appel à un analyste programmeur. Cette aide est habituellement fournie par le personnel de CanSIS, en poste à Ottawa. Certaines données, consultées fréquemment, sont également consignées sur disque afin de permettre un accès sélectif immédiat. Toutes les données conservées sur disque ont été organisées selon un format unique. Cette initiative a été prise afin de faciliter pour les usagers qui ne sont pas reliés au système, l'accès à tous les types de données disponibles, grâce à un jeu unique de procédures. À ce stade, les données ont été remises en forme et elles peuvent être facilement transférées à d'autres systèmes informatiques.

Le transfert à d'autres systèmes peut se faire de façon très efficace en préparant des rubans où sont consignées les données selon le format permettant le stockage sur disque.

4.2 Le cheminement des données, depuis leur cueillette jusqu'à la sortie informatique: le Sous-système de données

L'une des principales différences entre l'usager du "système", qui y consigne des renseignements, et l'usager "d'information", qui s'occupe principalement de récupérer les données, vient du fait que les données sont consignées sur ruban, dans un ou plusieurs fichiers. Les erreurs décelées sont corrigées et les renseignements consignés sur ruban sont mis à jour. L'usager "d'information" n'utilise que des fichiers qui peuvent seulement être lus ces fichiers ne peuvent être modifiés ou mis à jour et il s'agit pour la plupart, de fichiers accessibles en direct, par

l'intermédiaire d'un terminal; les données sont donc consignées sur disque.

L'usager du "système" lui, doit suivre des procédures pour consigner des données, les réviser et les mettre à jour, et il travaille principalement avec les fichiers consignés sur ruban. Il doit alors suivre les procédures qui permettent de remettre les données en forme, à partir des divers formats de stockage sur ruban, en un format unique de stockage sur disque, puis transférer les données dans une série de fichiers normalisés sur disque, pour en permettre la manipulation et l'analyse.

Dans CanSIS, la plupart des procédures permettant de consigner, de mettre à jour et de corriger les données ont été établies de façon à utiliser le ruban comme médium de stockage. Ceci se fait dans le cadre d'une série de progiciels qui constituent un système de gestion de fichier (SGF). Le système de gestion de fichier a été conçu et mis au point spécialement pour CanSIS. Une fois les données consignées et les erreurs corrigées, les fichiers sur ruban constituent un format de stockage documenté, défini et normalisé pour chaque fichier.

Pour certaines applications, les usagers du "système" CanSIS peuvent vouloir assumer certaines procédures de consignation des données ou l'ensemble de celles-ci, pour certains des motifs suivants:

i) Le personnel de CanSIS, en poste à Ottawa, ne peut fournir le service rapide requis par certains projets.

ii) Le groupe d'usagers qui assure la cueillette des données peut en assurer la révision et corriger les erreurs avec beaucoup plus de facilité et d'efficacité que le personnel de CanSIS.

iii) Dans plusieurs cas, les données sont utilisées en CanSIS, telles qu'elles existent à Ottawa, et également dans certaines parties de CanSIS ou certains systèmes semblables en place dans les régions. Dans ces situations, l'usager au niveau régional doit assumer la responsabilité de l'interface entre les systèmes et il peut habituellement organiser des procédures spécifiques de transfert de données.

iv) Pour des projets spécifiques, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser les techniques et les procédures de CanSIS pour élaborer de nouveaux fichiers d'information ou de nouvelles capacités.

Le personnel de CanSIS, en poste à Ottawa, est trop restreint pour répondre à tous ces besoins. Il revient donc au projet spécifique ou à la région intéressée de voir à l'élaboration des capacités requises.

La Figure 1 résume la structure générale de CanSIS ainsi que le cheminement des données dans le système.

Les étapes qu'implique le transfert des données, depuis le formulaire de codage original en une forme informatique appropriée à la sortie et à l'analyse, sont communes à tous les types de données. Le Tableau 2 résume ces étapes. La cueillette des données et leur vérification par l'auteur sont manifestement assurées par la personne étant à l'origine

des données. Les étapes ultérieures, ou une combinaison d'entre elles, peuvent être assurées par l'usager si le contexte le justifie et si un soutien est disponible, ou encore, l'usager peut tout simplement être un usager de "système" passif et laisser toutes les étapes ultérieures aux soins du personnel de CanSIS, en poste à Ottawa. Dans le cas de cette dernière démarche, la satisfaction de l'usager relativement au système est limitée par l'importance du personnel de CanSIS, alors que si l'usager en assure la régie, il pourra obtenir les résultats voulus, n'étant limité que par ses disponibilités au niveau temps et ressources financières.

Une fois les données épurées, elles sont organisées en séries de relations à l'intérieur d'un système général de gestion de la base de données, appelé RAPID. Le système RAPID a été élaboré à Statistique Canada comme solution commune à plusieurs applications de traitement de données statistiques. Ce système permet la manipulation et la sélection itératives en direct des données par l'usager général et facilite l'interface des données avec les progiciels statistiques disponibles sur le marché. (Pour plus de renseignements sur RAPID, voir les rubriques 7 et 8).

4.3 Accès aux enregistrements de données de CanSIS

Les données versées à CanSIS sont accessibles sous la forme d'un certain nombre de relations à l'intérieur d'un système de gestion de base de données RAPID (un système de gestion de base de données logique élaboré par Statistique Canada), décrit à la rubrique 7.

Comme la même structure est utilisée pour tous les fichiers ou toutes les relations, on peut utiliser le même moyen d'accès et de rapport, peu importe les données de départ. Ceci veut dire que les techniques permettant l'accès et la manipulation des données décrites dans le présent manuel, s'appliquent à un vaste éventail de données versées à CanSIS, comprenant notamment des légendes de cartes, des descriptions de sols, et d'autres données.

Dans leur forme la plus simple, les procédures d'accès permettent à tout usager (un usager sans expérience informatique préalable pourrait être initié, jusqu'à ce niveau, en une demi-journée environ) de déterminer la quantité de données disponibles et de préciser, si oui ou non, celles-ci sont susceptibles de pouvoir servir à une application spécifique. En règle, générale, si les données sont adéquates et présentent un intérêt, une manipulation plus poussée sera nécessaire. Cette manipulation supplémentaire peut également être faite par l'usager, au moyen de programmes généraux permettant la préparation de rapports et de résumés statistiques. Dans la plupart des cas, la formation requise pour utiliser ces programmes est relativement réduite (pour la plupart des usagers possédant peu ou pas d'expérience informatique, l'initiation à l'utilisation du premier progiciel général prendra probablement de 3 à 5 jours; les progiciels ultérieurs feront vraisemblablement appel aux acquis de base, et le temps nécessaire à la formation sera donc plus court encore).

Les usagers de toutes les régions du Canada peuvent avoir accès aux données versées à CanSIS[1] par l'intermédiaire du réseau de

communications DATAPAC[2]. Ceci permet à toute personne dotée d'un terminal informatique et d'un coupleur[3] d'avoir accès à DATACROWN, en composant un numéro de téléphone, pour rallier l'agglomération urbaine d'importance la plus rapprochée et de préciser l'adresse informatique DATACROWN. Pour avoir accès aux données de CanSIS, l'usager doit avoir l'autorisation et les détails appropriés de comptabilité et de mot de passe d'Agriculture Canada ou encore, il doit ouvrir un compte chez DATACROWN et obtenir les multiples autorisations nécessaires pour pouvoir consulter les données versées à CanSIS.

La procédure requise pour avoir accès aux données et au logiciel CanSIS, chez DATACROWN, à partir d'un compte extérieur à Agriculture Canada, est décrite dans un rapport interne de l'IRT[4].

Toutes les données des fichiers nationaux de CanSIS sont accessibles aux personnes et aux organismes qui demandent ces données sur les ressources et qui peuvent les utiliser de façon valable. Dans plusieurs cas, les données sont stockées dans des relations sur le système de gestion de la base de données relationnelles RAPID et l'usager peut y avoir accès et les manipuler directement. Par contre, si l'usager ne dispose pas des installations ou de la compétence nécessaires, il peut demander les

---

1 CanSIS est logé dans un ordinateur IBM 370 & 3033 actuellement situé chez DATACROWN Inc., au 650, avenue McNicoll, à Willowdale (Ontario) M3H 2E1; DATACROWN est le bureau de service informatique qui fournit le matériel et les services d'informatique à Agriculture Canada, en vertu d'un contrat. Certaines procédures CanSIS ont été reproduites sur l'ordinateur VAX 11/780, dans le but de faciliter une utilisation plus rentable des ressources informatiques par les employés d'Agriculture Canada.

2 DATAPAC est un réseau intelligent universel partagé à l'échelle du Canada permettant la communication de données. Il offre un point d'accès dans chaque grande ville canadienne, qui permet aux usagers du réseau d'avoir accès à des installations informatiques, à des bases de données, à d'autres usagers, et à d'autres services.

3 Un coupleur est un idispositif qui permet de relier un terminal informatique à une ligne téléphonique. Habituellement, on utilise un coupleur ou un modem acoustique pour assurer l'accès au réseau, en utilisant n'importe quelle ligne téléphonique publique. Ce dispositif est limité à une vitesse d'exploitation relativement lente de 300 bauds. Lorsque des vitesses plus rapides ou des installations d'impression plus élaborées sont requises, il faut établir des liaisons directes par câble entre le terminal et le réseau DATAPAC, en utilisant des lignes téléphoniques dédiées.

4 L'exploitation des systèmes chez DATACROWN en utilisant un compte extérieur à Agriculture Canada. Certaines considérations pour les clients de CanSIS qui utilisent les procédures élaborées et maintenues par Agriculture Canada et les données compilées et stockées par Agriculture Canada. Rapport interne de l'IRT, par K.B. MacDonald et A. Sunnak, 1982.

données sur papier. Le personnel de CanSIS, en poste à Ottawa, voit à attribuer la priorité à ces demandes et à les satisfaire.

Même si les données sont généralement accessibles, la capacité du personnel de CanSIS à répondre aux demandes de types spécifiques de produits est limitée par la disponibilité de ses ressources humaines et budgétaires affectées à l'informatique. Dans tous les cas, des types normalisés de produits peuvent être fournis en quantité suffisante pour permettre à l'usager de déterminer si oui ou non les données sont adéquates pour répondre à ses besoins. Si d'importantes quantités de données sont requises ou si une importante manipulation des données s'impose, il peut fort bien s'avérer nécessaire que l'usager ait à fournir des ressources (humaines ou financières) pour mener le travail à bien.

5. ENTRÉE DES DONNÉES DANS LE SOUS-SYSTÈME DE GESTION DE DONNÉES DE CANSIS

Pour obtenir une base de données comportant le moins d'erreurs possible, le nombre d'étapes dans le transfert des données, depuis la collecte des données jusqu'à l'entrée informatique, devrait être réduit au minimum. Idéalement, toute personne recueillant des informations destinées à CanSIS devrait consigner les données sur le terrain directement dans une forme pouvant être lue mécaniquement. Dans la plupart des cas, les techniques permettant la consignation de données pouvant être lues mécaniquement n'ont pas été adaptées à l'entrée des données dans CanSIS. Des formats de données normalisés ont été arrêtés pour permettre à la personne qui est à l'origine des données, de consigner l'information dans une forme qui permette de transférer l'information (indiquée ou numérisée) directement sur un médium d'entrée informatique (e.g. cartes, disque ou ruban magnétique, etc.).

5.1 Formats d'entrée des données tabulaires

Pour tous les fichiers nationaux et la plupart des fichiers de projet, on a préparé des formulaires de données normalisés pour faciliter la cueillette des données dans un format approprié à l'entrée au clavier. En règle générale, ces formulaires sont complets et englobent l'éventail des renseignements qui pourraient logiquement être versés au fichier pertinent. Le formulaire d'entrée informatique complet représente l'éventail des types d'information qui ont été définis à l'ordinateur. En conséquence, si un type de données ou d'observation n'est pas spécifiquement identifié sur le formulaire normalisé, il ne peut être entré et stocké dans le fichier CanSIS associé à ce formulaire.

La cueillette et la préparation des données destinées à l'entrée sur ordinateur (notamment à CanSIS) nécessitent le respect fidèle des règles et des conventions de codage, qui sont déterminées par le logiciel utilisé pour gérer les données. Dans CanSIS, ce logiciel comprend un système de gestion de fichier (SGF) élaboré spécifiquement dans ce but, ainsi que le système de gestion de base de données RAPID. Le logiciel détermine tant les conventions générales de codage que les styles d'entrée de données.

5.2 Conventions générales de codage pour CanSIS

1. Les entrées alphabétiques sont justifiées à gauche et les entrées numériques le sont à droite.

2. Les positions décimales sont indiquées par une zone ombragée. En l'absence de valeur pour une position décimale, on doit insérer un zéro.

3. Toutes les en-têtes de champs clé doivent être remplies jusqu'à la typographie de la carte.

5.2.1 Styles d'entrée de données pour CanSIS

Dans le cas des données consignées et stockées dans le SGF (celles-ci comprennent le Fichier des noms de sols, le Fichier des Données (détaillées) sur les sols, le Fichier de rendement/gestion, et certains fichiers de projet), il y a quatre façons possibles de consigner les données. Dans le cas des données versées directement à RAPID, on utilise uniquement le style "d'entrée fixe" pour consigner les données. Dans la description qui suit sur les divers styles d'entrée de données possibles, les exemples spécifiques concernent les formes utilisées pour consigner les données du Fichier des données (détaillées) sur les sols.

5.2.1.1 Entrée fixe: Les champs d'entrée fixe sont des entrées de données d'une longueur déterminée, à un endroit déterminé, sur le formulaire de codage. L'emplacement, la végétation, les notes spéciales et toutes les données de laboratoire sont autant d'exemples de ce type de données. Celles-ci sont consignées en utilisant des codes ou en format libre. Dans le cas des données de laboratoire, les quantités de trace sont consignées sous "-1".

5.2.1.2 Entrée auto-définisseuse: Les données sont consignées selon l'une ou l'autre des deux méthodes suivantes:

1) en encerclant un nom d'entrée (une lettre suivie d'une série de chiffres) qui précise non seulement le champ mais également sa valeur.

Par exemple, D817** décrit le champ "utilisation actuelle du sol" et précise la valeur "terre agricole abandonnée". À l'intérieur d'un champ donné, on encercle le meilleur choix; les situations inter-catégories peuvent être indiquées en encerclant deux entrées.

2) en encerclant un nom d'entrée et en indiquant le numéro d'horizon où une variable est trouvée. Ceci se fait en insérant des barres horizontales (-) pour indiquer un ou plusieurs des six premiers horizons appropriés (horizons 1 à 6), et le numéro 1 pour indiquer un ou plusieurs des six horizons inférieurs appropriés (horizons de 7 à 12), dans la case appropriée. Pour indiquer, par exemple, que les horizons 1 et 7 sont valables pour cette entrée, inscrivez le signe plus (+) dans la première case.

Ce style d'entrée de données est utilisé exclusivement pour les descriptions de profil.

5.2.1.3 Entrée portant un code de valeur: La fenêtre de données (comprenant 6, 12 ou 18 colonnes ou cases) comprend un nom d'entrée unique (nombre de deux chiffres) suivi immédiatement d'une entrée à champ fixe. Ainsi, par exemple, 02 décrit le champ "pente relative". Ensuite, et dans les espaces prévus à cette fin, la pente mesurée est exprimée en termes de pourcentage.

5.2.1.4 Entrée mixte: Les entrées de champ mixte comprennent des combinaisons du deuxième type d'entrée auto-définisseuse avec entrées de champ fixe. Cette entrée est utilisée lorsque tant la valeur que la position d'une variable sont consignées. Ainsi, par exemple, L001

définit le champ "composition matérielle" et la valeur "feuilles". Une estimation de la teneur relative de la matière en feuilles, ainsi que l'horizon ou les horizons où l'on peut trouver ledit pourcentage de feuilles, sont ensuite consignés dans l'espace prévu à cette fin. Ce genre d'entrée de données est utilisé parcimonieusement dans les formulaires.

5.2.1.5 Entrée de format libre: Les données consignées dans les segments réservés aux notes spéciales et aux commentaires interprétatifs occupent, en format libre, un espace par caractère; les données peuvent être numériques ou alphabétiques et la ponctuation peut être employée ou non. Cet espace permet de consigner les données qui ne peuvent l'être ailleurs sur le formulaire.

Comme ces données sont consignées sous forme libre, ces secteurs offrent des possibilités réduites de recherche informatique, pour l'avenir rapproché.

5.3 Le Fichier des noms de sols: Un exemple d'instructions de codage spécifiques pour un fichier CanSIS

En plus des règles et des conventions de codage qui précèdent, un ensemble de définitions et de directives spécifiques sont requises pour chaque formulaire d'entrée de données dans CanSIS. Ces directives ont pour objet de faire en sorte que les données soient consignées uniformément par tous les usagers, de façon à permettre l'établissement d'interprétations générales. Les directives spécifiques suivantes concernent le codage des données destinées au Fichier des noms de sols.

Le document d'entrée pour le Fichier des noms de sols consiste en un formulaire imprimé d'une page (texte imprimé en brun des deux côtés d'une feuille de 21,5 x 35,5 cm). On trouvera à l'Annexe 3 une copie du formulaire.

5.3.1 Contenu du Fichier des noms de sols

5.3.1.1 En-tête clé: Les deux premiers éléments de données (champs) à verser au Fichier des noms de sols sont la province et le code de sol. Réunis, ces champs constituent une "en-tête clé" unique de 5 caractères qui distingue cet enregistrement de noms de sols de tous les autres enregistrements du fichier.

L'information de l'en-tête clé est présenté comme suit:

PROV: L'information consignée dans ce champ consiste en un code de 2 caractères représentant la province où le sol décrit est situé. Les codes valides pour les provinces et les territoires sont indiqués au Tableau 3.

CODE DE SOL: Le code de sol est un code de trois lettres qui doit être unique dans la province, et qui désigne le nom du sol. Ainsi, par exemple, le code de sol MEL représente le nom de sol MCLELLAN, dans la province 01 (Colombie-Britannique), et le nom de sol MELFORT; dans la province 03 (Saskatchewan). On notera que ce même code de trois lettres fait également partie de l'en-tête clé du Fichier des

données (détaillées) sur les sols et facilite les renvois multiples entre ces deux fichiers.

5.3.1.2 Données: Le reste du formulaire des données versées au Fichier des noms de sols sert à consigner les caractéristiques associées au sol, qui est défini uniquement par l'en-tête clé. Jusqu'à trente et un attributs sont consignés comme suit:

NOM DE SOL: Des noms de sol pouvant compter 20 caractères sont possibles, pour identifier un sol reconnaissable. Chaque nom de sol doit être unique, pour tout le Canada. En conséquence, tous les noms de sols devraient être soumis au corrélateur national des sols, peu après l'établissement du nom, pour enregistrement et validation. Le personnel de CanSIS et le corrélateur national aideront les unités provinciales à définir un code de sol acceptable, à trois caractères unique pour la province. On notera que pour des fins de restitution, un nom de sol pouvant compter jusqu'à vingt caractères peut être restitué, mais que les noms comptant plus de seize caractères ne peuvent être choisis comme base des restitutions lorsqu'on utilise le progiciel DREAM. Pour ces motifs, il peut s'avérer avantageux de limiter à seize caractères la longueur de tous les nouveaux noms de sols. Le nombre minimum de caractères acceptables est de six.

NUMÉRO DE RAPPORT: Ce champ fournit l'espace nécessaire pour consigner un numéro de référence à associer au nom du sol. Habituellement, il s'agira du numéro du rapport de sol où celui-ci est décrit pour la première fois ou décrit avec le plus de détails. L'information consignée dans ce champ doit être numérique, comporter au plus trois chiffres et être justifiée à droite.

PROXIMITÉ AUX ÉTATS-UNIS: Il s'agit d'un champ auto-définisseur comme tous les autres champs subséquents, à l'exception du sous-climat. Ce champ sert à indiquer les sols qui se trouvent à l'intérieur d'une bande longeant la frontière américaine, i.e. à l'intérieur d'une limite spécifiée, en encerclant C801**, ou à l'extérieur d'une limite spécifiée, en encerclant C802**.

Pour tous les champs auto-définisseurs, à l'exception de PHASE, une seule valeur peut être encerclée (pour le Fichier des noms de sols).

ÉTAT: Indique le niveau d'acceptation d'un nom de sol. "C811** réservé" indique les noms de sols proposés approuvés par le corrélateur national, mais pour lesquels seulement une caractérisation limitée a été complétée dans le fichier. "C812** accessible pour fins de cartographie" indique les noms de sols acceptés couramment utilisés et qui ont été complètement caractérisés. "C813** inutilisable à des fins de cartographie" indique les noms de sols acceptés et publiés inappropriés à un usage pour les projets courants ou éventuels. Souvent, ils représentent des sols qui, sur les nouvelles cartes, seraient divisés en deux sols ou plus.

NIVEAU: Indique le niveau de détail ou de concept à l'intérieur duquel le nom de sol se manifeste. On trouvera des définitions appropriées des valeurs possibles dans la communication intitulée: "Un projet de système de cartographie des sols pour le Canada".

CLASSIFICATION DU PÉDON DOMINANT: Est consigné au niveau de sous-groupe, conformément au "Système canadien de classification des sols".

PHASES: Jusqu'à quatre phases peuvent être définies en encerclant les codes auto-définisseurs appropriés. Il s'agit de la seule variable (champ de données) pour laquelle plus d'une valeur peut être consignée.

Pour que les données restantes puissent être consignées, concernant un nom de sol dans les champs, les définitions et les conventions ont été documentées dans l'ouvrage intitulé: "Le Système d'information sur les sols du Canada (CanSIS), Manuel de description des sols sur le terrain (révisé en 1982)." Les champs sont les suivants:

MATÉRIAUX ORIGINAUX I, II & III (9 champs);

CONSTITUANT PHYSIQUE
CONSTITUANT CHIMIQUE
MODE DE DÉPOSITION OU D'ACCUMULATION

CLASSIFICATION DES FORMES DE TERRAINS, MODÈLE (1 champ)

CRITÈRES DES FAMILLES DE SOLS MINÉRAUX, POUR LE PÉDON DOMINANT (7 champs);

TAILLE DES PARTICULES DE LA COUPE TÉMOIN
MINÉRALOGIE DE LA COUPE TÉMOIN
PROFONDEUR DU SOL
CLASSE DE RÉACTION DE C
CLASSE CALCAIRE DE C
TEMPÉRATURE DU SOL
HUMIDITÉ DU SOL

CRITÈRES DES FAMILLES DE SOLS ORGANIQUES POUR LE PÉDON DOMINANT (8 champs);

ÉTAGE ORGANIQUE DE SURFACE
ÉTAGE MINÉRAL DE SURFACE
CLASSE DE RÉACTION DE LA COUPE TÉMOIN
TEMPÉRATURE DU SOL
HUMIDITÉ DU SOL
CLASSE TEXTURALE DE LA COUCHE TERRIQUE
MATÉRIAUX LIMNIQUES
PROFONDEUR (JUSQU'AU CONTACT LITHIQUE)

SOUS-CLIMAT: Le sous-climat exprime en 4 caractères les caractéristiques climatiques spécifiques associées à un nom de sol. Il n'existe pas de catégories définies au plan national ou de conventions applicables à l'utilisation de ce champ; son utilisation devrait toutefois être coordonnée au moins au niveau de la province.

Tableau 3: Codes CanSIS pour désigner les provinces et les territoires canadiens

Province	Code d'entrée
Colombie-Britannique	01
Alberta	02
Saskatchewan	03
Manitoba	04
Ontario	05
Québec	06
Terre-Neuve	07
Nouveau-Brunswick	08
Nouvelle-Écosse	09
Île-du-Prince-Édouard	10
Yukon	11
Territoires du Nord-Ouest	12

Lorsque les valeurs de toutes les caractéristiques pertinentes à associer à un nom de sol ont été consignées, les données sont vérifiées au niveau de la province avant d'être transmises au corrélateur national des sols pour être versées au Fichier national des noms de sols. Sur réception des données autorisées par le corrélateur national, un coordonnateur des données verra à consigner les données sur l'ordinateur, conformément à la démarche décrite au Tableau 2.

6. SORTIE ET RESTITUTION DES DONNÉES DEPUIS LE SYSTÈME SPÉCIAL DE GESTION DE FICHIER DE CANSIS

6.1 Vue d'ensemble

Lorsque CanSIS a été mis sur pied, un système général de gestion de fichier a été mis au point spécialement pour répondre aux besoins de l'Institut de recherches sur les terres, qui voulait tenir à jour une base de données sur les sols, à l'échelle du pays. Ce système permettait à l'usager de définir un ou plusieurs fichiers de données, de faire les transactions permettant d'établir et de mettre à jour l'information versée aux fichiers, et de la restituer tant sous une façon ponctuelle que sous la forme de produits plus structurés, comme des rapports par exemple.

On peut avoir accès, individuellment, à chaque fichier de données pour en restituer les données. L'un ou l'autre des champs ou tous les champs du fichier peuvent être utilisés à des fins de sélection ou de sortie, et n'importe quel champ numérique peut être utilisé, pour faire des calculs mathématiques. En outre, des sous-fichiers peuvent être définis et créés et des sorties formelles, comme des rapports et des profils, peuvent être définies et produites. Les rapports permettent de faire, automatiquement, des sommaires et des calculs à des points d'arrêt spécifiques ainsi que des sorties complètement disposées.

Il n'y a pas d'ensemble général unique de procédures pour permettre la restitution des données, à partir du système de gestion de fichier (SGF). En conséquence, une partie importante du SGF est constituée par le Langage de récupération des données (LRD), utilisé par les programmeurs de CanSIS pour formuler les demandes de restitution. Ce langage permet au programmeur de restituer les données, de produire un fichier et, ensuite, de fournir les données à un générateur de rapport, de type RAPID, EASYTRIEVE, SAS ou d'autres programmes commerciaux.

Chaque demande d'information doit être définie en utilisant le LRD et être versée au programme de restitution des données de CanSIS.

Les demandes généreront une liste imprimée d'enregistrement, de segments et de champs, à partir du SGF de CANSIS, des sous-fichiers de type CanSIS à partir de n'importe quel fichier de données CanSIS, et des fichiers plats constitués de valeurs uniques, à partir de n'importe quel champ de la base de données CanSIS. Les fichiers plats peuvent être communiqués au programme de production de rapport CanSIS ou à d'autres programmes.

Ce manuel ne présente pas une documentation complète sur l'application du LRD au système de gestion de fichier; on trouvera dans le manuel SGF une description des commandements LRD.

6.2 Routine de description de profil

Le programme de définition de description de profil constitue un programme majeur du fichier Détail de CanSIS.

Ce programme a été conçu spécifiquement pour accomoder un formulaire

conventionnel utilisé par plusieurs pédologues pour décrire un emplacement et un profil de sol spécifiques. Cette sortie comprend une série de paragraphes décrivant les caractéristiques générales de l'emplacement, puis, ensuite, un éconcé sur chaque horizon de sol, dudit emplacement, et, en troisième lieu, une série de tableaux contenant des données analytiques de laboratoire, par horizon.

D'autres rapports peuvent être élaborés. Le temps nécessaire à la préparation de ces rapports dépend de la complexité du produit requis. Comme le programme est également responsable de la grammaire et de la ponctuation, les directives sont très précises et tiennent compte de toutes les situations de données.

Les renseignements détaillés permettant d'élaborer d'autres rapports sont contenus dans le Guide de l'usager du Système de gestion de fichier CanSIS. L'Annexe 9 du présent manuel précise les détails sur l'établissement d'une description de profil.

6.3 Définition du fichier plat

Le fichier plat représente un ensemble général de procédures permettant d'avoir accès aux données consignées dans les fichiers SGF de CanSIS. Il utilise le langage de restitution des données associé au SGF pour restituer les données à partir de champs et de segments spécifiques et il les verse dans un fichier séquentiel, en respectant un format normalisé. À partir de ce fichier séquentiel ou fichier "plat", les données peuvent être lues ou définies à d'autres programmes, afin de permettre une manipulation informatique plus poussée et la préparation de rapports. Cette procédure est habituellement effectuée uniquement par les analystes programmeurs de CanSIS, en poste à Ottawa. L'Annexe 10 présente une brève description de ce travail.

7. SYSTÈME DE GESTION DE LA BASE DE DONNÉES RAPID

7.1 Vue d'ensemble

RAPID est un système général de gestion de base de données (SGBD) élaboré à Statistique Canada pour offrir une solution commune à plusieurs applications de traitement de données statistiques. Les objectifs suivants sont tirés de la documentation sur RAPID:

1) Promouvoir l'uniformité en matière de stockage des données, pour tous les types d'applications, afin de faciliter l'intégration éventuelle des données sur une grande échelle.

2) Encourager une organisation des données qui soit à la fois simple à comprendre pour les spécialistes peu familiers avec l'informatique, et assez efficace pour répondre aux besoins de plus en plus complexes qui sont formulés.

3) Permettre l'évolution des systèmes, au fur et à mesure qu'évoluent les besoins, sans perdre la maîtrise du fond existant de données et sans avoir à prendre des initiatives coûteuses pour remettre au point le système.

4) Fournir un interface commun pour les systèmes d'application tant généraux que spéciaux.

5) Prévoir un système de gestion de la base de données de nature très générale, comportant des dictionnaires de données intégrées et des services permettant de satisfaire les besoins réguliers des systèmes d'application.

Dans le cas de CanSIS, les objectifs au chapitre du format de sortie, au niveau de l'organisation des données, visaient i) l'établissement de rapports complets sur divers emplacements, expériences ou études, ii) de résumés et de tableaux de résultats à partir d'un choix de données, iii) un interface facile des données avec les progiciels statistiques disponibles sur le marché, iv) la représentation spatiale des données, comportant une référence géographique, dans une forme appropriée permettant la superposition sur une carte de sols ou une autre carte, v) la mise en forme des données en une forme lisible mécaniquement, pour en faciliter le transfert sur d'autres systèmes informatiques en vue d'une manipulation additionnelle, vi) un accès général par l'usager aux données, sous une forme qui en permette le tri, la sélection et la manipulation. Au niveau de ces objectifs, l'une des principales considérations était la nécessité de faciliter la MANIPULATION INTÉRATIVE EN DIRECT ET LE CHOIX DES DONNÉES PAR L'USAGER GÉNÉRAL:

Le moyen le plus facile d'assurer la réalisation de cet objectif ultime était d'organiser les données en une série de relations, dans le cadre d'un système de gestion de base de données (SGBD) appelé RAPID.

Toutes les relations RAPID, au sein de CanSIS, sont identifiées par un nom unique de quatre caractères, tel qu'indiqué au Tableau 4.

Tableau 4: CONVENTIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AUX RELATIONS DE NOM EN CANSIS

Légendes informatisées	E040 E100 etc.	Le "E" indique une légende informatisée élargie et le numéro désigne une légende spécifique.
Relations de données de sol (Détaillées)	SD01 SD02 etc.	"SD" représente les données de sol et le numéro établit la distinction entre les relations.
Gestion de rendement	PMA1 PMA2	"PM" représente les relations de rendement/gestion et les désignations A1 à I4 font la Distinction entre les diverses relations.
Noms de sols	SL1E	Désigne la relation unique.
Relations de projet et de jour	MN01 SK01 etc.	Les deux premiers caractères, habituellement des lettres, désignent la province; le numéro sépare les éléments d'une série.
Relations Parcs Canada	W000 W001 etc.	"W" indique les observations faites par les surveillants de parcs.

Les conventions régissant l'attribution de ces codes ne sont pas absolument rigoureuses, mais, habituellement, les deux premiers caractères identifient le type d'information et les deux derniers, l'ordre de l'information.

7.1.1 Structure des relations RAPID: Un exemple tiré du Fichier de rendement/gestion

Comme défini en RAPID, une relation consiste en un tableau de données comportant deux grands axes: un axe clé ou d'identification, et un axe de caractérisation, qui contient toutes les caractéristiques ou attributs associés à la clé. L'exemple qui suit illustre une partie de la première relation du Fichier de rendement/gestion.

Exemple 1: Relation pmal

CLÉ				CARACTÉRISTIQUES OU ATTRIBUTS			
Province	Expyear	Projid	Agency	Suprvisr	Expstart	Expend	Exppurp	Slpprcnt
01	68	12345	3	AB	66	69	Fert-resp	4
02	71	1BB01	2	AH	70	73	Fert-resp	
etc.								

Chaque observation doit contenir une clé unique. Toutefois, les champs à l'intérieur d'une clé peuvent servir aux restitutions.

Chaque nom de champ représente une abréviation du type d'information contenue dans cette colonne de la relation. Il représente le nom qui doit être précisé à l'ordinateur pour avoir accès aux données figurant dans cette colonne. L'exemple 1 présente des exemples du type d'information qui pourrait être obtenue, comme sortie. Pour les champs clés, la sortie d'information est identique à l'entrée. i.e.

Nom de champ		
PROVINCE	indique la province	01 indique la Colombie-Britannique 02 indique l'Alberta etc.
EXPYEAR	indique l'année de l'expérience	

PROJID — un code de cinq caractères désignant l'expérience

AGENCY — indique l'agence "3", i.e., l'université qui fait l'expérience

SUPRVISR — indique les initiales du surveillant de l'étude.

Les champs clés ont pour objet de définir de façon précise etspécifique chaque enregistrement du fichier. L'information indiquée dans les champs d'attributs ou de caractéristiques peut prendre une variété de formes.

EXPSTART — indique l'année où l'expérience a été entreprise

EXPEND — indique l'année où l'expérience s'est terminée

EXPPURP — précise l'objet de l'expérience.

Cette information est consignée sous le code "2". Elle est stockée comme code interne attribué par le système RAPID, et restituée sous forme d'étiquette connotative "Fert-resp", pour représenter un essai de réaction à l'engrais.

SLPPRCNT — indique la pente relative. La valeur consignée dans ce champ doit être un nombre.

7.2 Types de champs et implications

L'information consignée dans une relation RAPID doit être décrite par quatre types de champs: caractériel, numérique, codé, logique. Le choix du type de champ doit se faire au moment où lee données de temps sont organisées en relations. Les incidences relatives au choix sont présentées ci-après.

7.2.1 Les champs caractériels ne limitent pas les valeurs qu'ils contiennent (pourvu que les caractères existent sur le clavier d'entrée). L'éventail des valeurs est infini et peut comprendre des valeurs en blanc ou absentes. Même si les entrées ne sont limitées d'aucune façon, le genre d'opérations possibles le sont. L'information dans les champs caractériels peut être affichée ou utilisée à des fins de sélection en précisant des valeurs individuelles ou des valeurs supérieures, inférieures ou concordantes à un éventail donné. Ces champs peuvent faire l'objet d'un tri et accepter des commandements alphanumériques.

7.2.2 Les champs numériques sont limités aux nombres, accompagnés d'un signe ou non. Les valeurs peuvent comprendre l'éventail infini des nombres, mais les blancs ne sont pas tolérés et une valeur spécifique doit être attribuée, en l'absence de données.

En plus des opérations qui peuvent être faites avec les champs caractériels, les champs numériques peuvent être désignés pour faire l'objet d'opérations arithmétiques, e.g. somme, moyennes, etc.

7.2.3 Les champs codés ont un éventail prédéterminé limité de valeurs admissibles. On ne peut faire d'opérations arithmétiques dans ces champs. Toutefois, les champs codés constituent une classification et peuvent être utilisés pour regrouper d'autres données dans des catégories définies par les valeurs codées.

Lorsque des critères de sélection sont adressés à un champ codé, ils doivent préciser les valeurs codées spécifiques à retenir; les gammes, les conditions supérieures à ou inférieures à ne sont pas acceptables.

7.2.4 Les champs logiques sont des champs qui ont deux valeurs possibles: un "1" ou un "0", c'est-à-dire un "oui" ou un "non". Dans ces champs, la valeur peut être affichée ou peut être utilisée comme élément de sélection.

Il est possible, théoriquement, de représenter tous les types d'information sous forme de relation ou de série de relations, en utilisant des combinaisons des divers types de champs susmentionnés.

7.3 Dictionnaires de données RAPID: leur utilisation et leur intreprétation

7.3.1 Vue d'ensemble

L'une des étapes nécessaires à la représentation des données en une relation ou en une série de relations RAPID est la création d'un dictionnaire de données RAPID. Alors que la fonction principale du dictionnaire de données consiste à définir, à l'intention de l'ordinateur, le format et les caractéristiques des données, la liste informatique résultant de la création du dictionnaire sert également de guide à l'usager, pour la restitution des données.

La compréhension de la matière et de l'organisation d'un dictionnaire de données constitue une étape nécessaire pour pouvoir utiliser les données dans une relation RAPID. Les paragraphes qui suivent décrivent et expliquent un dictionnaire de données produit par ordinateur. Les exemples sont tirés du Fichier des noms de sols de CanSIS, mais les principes de l'utilisation d'un dictionnaire régulier de données généré par ordinateur sont communs à tous les fichiers.

Un dictionnaire de données RAPID contient les éléments suivants:

i) Une table des matières: une liste du contenu du dictionnaire avec renvoi aux pages (voir la figure 2). Il n'y a pas de séquence fixe pour les grandes sections (codeset, valueset, relation et fichier); les rubriques de ces sections sont présentées par ordre alphabétique.

Figure 2: Table des matières (Dictionnaire des données du Fichier des noms de sols, version de Juin 1983).

CODESET

	CCALCC	 1
	CCLASSDP	 1
	CDPTHLTHC	 4
	CLEVEL	 4
	CLIMNMAT	 5
	CMINCS	 5
	CMINSURTR	 5
	CORGSURTR	 5
	CPARSZCS	 5
	CPARSZTL	 7
	CPHASES	 7
	CPMCHECO	 7
	CPMMDEP	 8
	CPMPHYCO	 8
	CPROV	 9
	CPROXUSA	 9
	CREACC	 9
	CREACCONS	 9
	CSOILDPTH	 9
	CSOILMOIS	 9
	CSOILTEMP	 10
	CSOLSBGRP	 10
	CSTATUS	 13
	CSURFEXP	 14
RELATION		
	SL01	 15
FILE		
	SL01A	 16
VALUESET		
	VCALCC	 17
	VCLASSDP	 17
	VDPTHLTHC	 20
	VLEVEL	 20
	VLIMNMAT	 21
	VMINCS	 21
	VMINSURTR	 21
	VORGSURTR	 21
	VPARSZCS	 21
	VPARSZTL	 23
	VPHASES	 23
	VPMCHECO	 23
	VPMMDEP	 24
	VPMPHYCO	 24
	VPROV	 25
	VPROXUSA	 25
	VREACC	 25
	VREACCONS	 25
	VSOILDPTH	 25
	VSOILMOIS	 25
	VSOILTEMP	 26
	VSOLSBGRP	 26
	VSTATUS	 29

ii) Fichiers RAPID: définitions des fichiers informatiques séquentiels normalisés, précisant le format et les caractéristiques des données d'entrée.

iii) Codesets: définit les codes utilisés dans le fichier d'entrée et indique l'étiquette de sortie correspondante.

iv) Relations: une liste, pour chaque relation consignée dans le dictionnaire, des noms de champs, des types et des commentaires descriptifs.

v) Valuesets: une liste des étiquettes associées aux champs codés et, peut-être, un commentaire descriptif.

Dans CanSIS, la plupart des dictionnaires de données contiennent des définitions visant une série de relations, les fichiers qui s,y rattachent (un ou plusieurs par relation) ainsi que les codes et les valeurs de consigne (codesets/valuesets). Les relations d'un fichier national unique, ou d'une série de cartes, sont habituellement regroupées sous forme de dictionnaire. La définition du dictionnaire est la première étape de la création d'une relation. Ensuite, des copies du dictionnaire peuvent être produites au besoin et servir de document de référence.

Seules les versions à jour des dictionnaires de données devraient servir de documents de référence pour l'entrée, la manipulation ou la restitution des données, à partir des relations RAPID. On peut obtenir les dictionnaires sur demande en s'adressant au directeur du projet CanSIS; celui-ci verra à fournir un dictionnaire à jour ou le programme informatique nécessaire à l'acheminement du dictionnaire directement à l'usager.

7.3.2 Entrée et transfert des données

Les définitions des fichiers RAPID et les codes de consigne fournissent les renseignements nécessaires aux usagers qui désirent verser des données aux relations existantes ou qui ont besoin des données dans un format connu et documenté pour effectuer un transfert à d'autres installations.

7.3.2.1 Fichier RAPID: Un fichier est constitué d'un certain nombre d'enregistrements ou de fiches. Dans le fichier RAPID, les sections du dictionnaire de données et le format des enregistrements individuels sont décrits colonne par colonne. Cette description se rapporte à la forme des données lisible mécaniquement, habituellement consignée sur les formulaires d'entrée informatique. L'organisation des données du fichier RAPID ne ressemblera pas nécessairement à la disposition originale du document d'entrée. Ceci se vérifie tout particulièrement dans le cas des données qui sont au départ versées dans le Système de gestion de fichier CanSIS, et qui nécessitent habituellement une remise en forme extensive pour être versées à RAPID.

Les définitions des fichiers RAPID consignées dans le dictionnaire des données contiennent cinq éléments présentant un intérêt pour

l'usager. La Figure 3 illustre la définition d'un fichier, pour le Fichier des noms de sols (tel qu'il existait en juin 1983) et identifie les cinq éléments comme suit:

A. "SL01A" désigne le nom du fichier. Habituellement, ce nom aura une longueur de cinq caractères et les quatre premiers seront identiques à la relation correspondante.

B. Nom du champ. Le nom du champ est un nom descriptif ou caractéristique pouvant compter jusqu'à huit caractères, qui sert à identifier le contenu d'une colonne ou d'un groupe de colonnes, sur l'enregistrement d'entrée (un champ ou une variable), pour l'usager. e.g. CALCC identifie le nom attribué aux données décrivant la classe calcaire de l'horizon C.

C. Position. La position de la colonne de chaque champ, sur l'enregistrement d'entrée, est désignée par POS(XX), XX désignant la colonne où commencent les données pour ce champ.

D. Type et longueur. Dans la majorité des dictionnaires RAPID, un champ sera défini par les expressions caractère, texte, binaire fixe, ou décimale fixe, et les abréviations respectives utilisées pour désigner ces expressions sont CHAR, TEXT, FIXED BIN, et FIXED DEC. Le nombre qui suit la désignation indique la longueur du champ en colonnes (en fait, en multiplets) pour les champs de caractères ou de textes; en positions binaires dans le cas des champs binaires fixes, et en positions et nombre de positions décimales, dans le cas des champs décimaux fixes (e.g. 8,3).

E. Noms du code de consigne. Cette section contient des renseignements uniquement lorsque le champ est codé et comporte un code de consigne associé contenant l'évantail restreint de valeurs possibles dans ce champ. Les entrées dans cette section ont la forme CODED(CZZZZZ), CZZZZZ représentant le nom d'un code de consigne répertorié dans la table des matières.

7.3.2.2 Codes de consigne: Le code de consigne est le tableau de toutes les valeurs que peut avoir un champ codé. Il est constitué de quatre parties, comme l'illustre (à la figure 4) le code de consigne CPROV tiré du Fichier des noms de sol:

A. Nom du code de consigne CPROV. Le nom de chaque code de consigne commence toujours par la lettre "C", et il est répertorié dans le fichier RAPID, dans la table des matières et dans les codes de consigne.

B. Code d'entrée. Le code d'entrée précise les données d'entrée acceptables pour ce champ.

Figure 3: Fichier RAPID,SL01A (tiré du Dictionnaire des données du Fichier des noms de sols, version de Juin 1983)

A	B	C	D	E
FILE	SL01A			
	CALCC	POS(69)	CHAR(1)	CODED(CCALCC)
	CLASSDP	POS(38)	CHAR(3)	CODED(CCLASSDP)
	DPTHLTHC	POS(77)	CHAR(1)	CODED(CDPTHLTHC)
	LEVEL	POS(37)	CHAR(1)	CODED(CLEVEL)
	LIMNMAT	POS(76)	CHAR(1)	CODED(CLIMNMAT)
	MINCS	POS(65)	CHAR(2)	CODED(CMINCS)
	MINSURTR	POS(73)	CHAR(1)	CODED(CMINSURTR)
	ORGSURTR	POS(72)	CHAR(1)	CODED(CORGSURTR)
	PARSZCS	POS(62)	CHAR(3)	CODED(CPARSZCS)
	PARSZTL	POS(75)	CHAR(1)	CODED(CPARSZTL)
	PHASE1	POS(41)	CHAR(1)	CODED(CPHASES)
	PHASE2	POS(42)	CHAR(1)	CODED(CPHASES)
	PHASE3	POS(43)	CHAR(1)	CODED(CPHASES)
	PHASE4	POS(44)	CHAR(1)	CODED(CPHASES)
	PM1CHECO	POS(47)	CHAR(1)	CODED(CPMCHECO)
	PM1MDEP	POS(48)	CHAR(2)	CODED(CPMMDEP)
	PM1PHYCO	POS(45)	CHAR(2)	CODED(CPMPHYCO)
	PM2CHECO	POS(52)	CHAR(1)	CODED(CPMCHECO)
	PM2MDEP	POS(53)	CHAR(2)	CODED(CPMMDEP)
	PM2PHYCO	POS(50)	CHAR(2)	CODED(CPMPHYCO)
	PM3CHECO	POS(57)	CHAR(1)	CODED(PMCHECO)
	PM3MDEP	POS(58)	CHAR(2)	CODED(CPMMDEP)
	PM3PHYCO	POS(55)	CHAR(2)	CODED(CPMPHYCO)
	PROV	POS(7)	CHAR(2)	CODED(CPROV)
	PROVCD	POS(7)	CHAR(2)	
	PROXUSA	POS(35)	CHAR(1)	CODED(CPROXUSA)
	REACC	POS(68)	CHAR(1)	CODED(CREACC)
	REACCONS	POS(74)	CHAR(1)	CODED(CREACCONS)
	REPORTNO	POS(32)	CHAR(3)	
	SHRTNAME	POS(12)	CHAR(16)	
	SOILCODE	POS(9)	CHAR(3)	
	SOILDPTH	POS(67)	CHAR(1)	CODED(CSOILDPTH)
	SOILMOIS	POS(71)	CHAR(1)	CODED(CSOILMOIS)
	SOILNAME	POS(12)	CHAR(20)	
	SOILTEMP	POS(70)	CHAR(1)	CODED(CSOILTEMP)
	SOLSBGRP	POS(38)	CHAR(3)	CODED(CSOLSBGRP)
	STATUS	POS(36)	CHAR(1)	CODED(CSTATUS)
	SUBCLIM	POS(78)	CHAR(4)	
	SURFEXP	POS(60)	CHAR(2)	CODED(CSURFEXP)

C. Étiquette de sortie. L'étiquette de sortie précise l'étiquette ou le nom correspondant à chaque code d'entrée. Cette étiquette est tansmise à la relation, pour sortie. Elle est limitée à une longueur de seize caractères et ne peut contenir de blancs.

D. Commentaire descriptif. Dans certains codes de consigne, on trouvera un commentaire descriptif ou explicatif, à la droite du code d'entrée. Il s'agit d'un élément facultatif et l'exemple présenté n'en a pas.

7.3.3 Restitution des données et sortie

Le dictionnaire des données fournit une liste des noms de champ, de leur type ainsi qu'un commentaire descriptif, aux usagers qui désirent avoir accès aux données dans une relation RAPID. Les noms de champ doivent être utilisés pour la restitution. En plus du champ codé, les étiquettes ou les valeurs sont répertoriées. Si un choix doit être basé sur les valeurs d'un champ codé, ces listes indiquent les seules valeurs acceptables. Les sections d'un dictionnaire de données qui traitent de la restitution des données, sont celles précisant les définitions des relations et les listes des valeurs de consigne.

Une convention, adoptée par CanSIS, veut que les champs comportant le suffixe "CD" désignent les champs où le code d'entrée est consigné. Ils contiennent les mêmes renseignements que les champs sans ce suffixe, e.g. un enregistrement dont la valeur du champ PROV est Québec, aurait la valeur "06" dans le champ PROVCD. En réalité, les données sont répertoriées deux fois, à partir du même enregistrement d'entrée, dans ce cas "06". Cette répétition s'avère pratique pour certains types de restitutions.

Toutes les relations ont un champ spécial "$INDEX" qui ne figure pas dans le dictionnaire des données. "$INDEX" est identificateur unique, comme la clé, parce qu'il désigne le numéro de rang interne des données de la relation. Il est particulièrement utile pour restreindre le balayage et les restitutions sélectives, dans le cas des relations comportant plusieurs lignes de données.

7.3.3.1 Relations: Chaque description de relation est constituée de quatre parties, comme l'illustre la Figure 5.

A. Nom de la relation "SL01". Toutes les relations RAPID sont exprimées par un nom de quatre caractères qui précise à l'ordinateur quelle relation est requise.

B. Le nom du champ permet de préciser les attributs ou les caractéristiques.

Figure 4: CODESET CPROV (Code de consigne: exemple tiré du Dictionnaire de données du Fichier des noms de sols, version de Juin 1983).

	A		
CODESET	CPROV		
	B	C	D
	ALBERTA	'02'	
	BLANK	' '	
	BRITISH-COLUNBIA	'01'	
	MANITOBA	'04'	
	N.W.T.	'12'	
	NEW-BRUNSWICK	'08'	
	NEWFOUNDLAND	'07'	
	NOVA-SCOTIA	'09'	
	ONTARIO	'05'	
	P.E.I.	'10'	
	QUEBEC	'06'	
	SASKATCHEWAN	'03'	
	YUKON	'11'	

Figure 5: Relation SL01 (tirée du Dictionnaire de données du Fichier des noms de sols, version de Juin 1983).

A

RELATION SL01

B	C	D
CALCC	CODED(VCALCC)	CALCAREOUSNESS OF C
CLASSDP	CODED(VCLASSDP)	SOIL CLASSIFICATION OF DOMINANT
DPTHLTHC	CODED(VDPTHLTHC)	DEPTH TO LITHIC CONTACT
LEVEL	CODED(VLEVEL)	LEVEL
LIMNMAT	CODED(VLIMNMAT)	LIMNIC MATERIAL
MINCS	CODED(VMINCS)	MINERALOGY OF CONTROL SECTION
MINSURTR	CODED(VMINSURTR)	MINERAL SURFACE TIER
ORGSURTR	CODED(VORGSURTR)	ORGANIC SURFACE TIER
PARSZCS	CODED(VPARSZCS)	PARTICLE SIZE OF CONTROL SECTIO
PARSZTL	CODED(VPARSZTL)	PARTICLE SIZE TERRIC LAYER
PHASE1	CODED(VPHASES)	PHASE-CARBONATED
PHASE2	CODED(VPHASES)	PHASE-LITHIC
PHASE3	CODED(VPHASES)	PHASE-PEATY
PHASE4	CODED(VPHASES)	PHASE-SALINE
PM1CHECO	CODED(VPMCHECO)	PARENT MATERIAL 1 - CHEMICAL CO
PM1MDEP	CODED(VPMMDEP)	PARENT MATERIAL 1 - MODE OF DEP
PM1PHYCO	CODED(VPMPHYCO)	PARENT MATERIAL 1 - PHYSICAL CO
PM2CHECO	CODED(VPMCHECO)	PARENT MATERIAL 2 - CHEMICAL CO
PM2MDEP	CODED(VPMMEDP)	PARENT MATERIAL 2 - MODE OF DEP
PM2PHYCO	CODED(VPMPHYCO)	PARENT MATERIAL 2 - PHYSICAL CO
PM3CHECO	CODED(VPMCHECO)	PARENT MATERIAL 3 - CHEMICAL CO
PM3MDEP	CODED(VPMMDEP)	PARENT MATERIAL 3 - MODE OF DEP
PM3PHYCO	CODED(VPMPHYCO)	PARENT MATERIAL 3 - PHYSICAL CO
PROV	CODED(VPROV)	PROVINCE
PROVCD	CHAR(2)	PROVINCE
PROXUSA	CODED(VPROXUSA)	PROXIMITY TO U.S.A.
REACC	CODED(VREACC)	REACTION TO C
REACCONS	CODED(VREACCONS)	REACTION TO CONTROL SECTION
REPORTNO	CHAR(3)	REPORT NUMBER
SHRTNAME	CHAR(16)	SHORT NAME
SOILCODE	CHAR(3)	SOIL CODE
SOILDPTH	CODED(VSOILDPTH)	SOIL DEPTH
SOILMOIS	CODED(VSOILMOIS)	SOIL MOISTURE
SOILNAME	CHAR(20)	SOIL NAME
SOILTEMP	CODED(VSOILTEMP)	SOIL TEMPERATURE
SOLSBGRP	CODED(VSOLSBGRP)	SOIL SUBGROUP
STATUS	CODED(VSTATUS)	STATUS
SUBCLIM	CHAR(4)	SUBCLIMATE
SURFEXP	CODED(VSURFEXP)	SURFACE EXPRESSION

Figure 6: Valueset VLIMNMAT (Code de valeur: exemple tiré du Dictionnaire de données du Fichier des noms de sols, version de Juin 1983).

	A		
VALUESET	VLIMNMAT		
	B	C	
	BLANK	NO DATA	
	COPROGENOUS	COPROGENOUS	
	DIATOMACEOUS	DIATOMACEOUS	
	MARL	MARL	

C. Cette partie de la relation désigne

i) qu'un champ est codé et que l'éventail possible des valeurs est réportorié dans une valeur de consigne désignée entre parenthèses (C1), ou précise

ii) le type et la longueur d'un champ (C2).

D. Commentaire descriptif. Cette section peut exister ou non. Lorsqu'elle est présente, elle tente de clarifier la nature du champ ou, dans le cas de champs numériques, elle précise la valeur représentant les valeurs qui manquent.

7.3.3.2 Valeur de consigne: La valeur de consigne est une liste d'étiquettes de sortie valides, pour les champs codés (Figure 6). Elle est constituée de trois parties.

A. Nom de la valeur de consigne "VLIMNMAT". Le nom de chaque valeur de consigne commence toujours par la lettre "V" et il est répertorié dans la table des matières, dans la définition des relations et dans les valeurs de consigne.

B. Valeur. Il s'agit de la valeur ou de l'étiquette utilisée pour les restitutions. Les valeurs sont limitées à seize caractères et ne peuvent contenir de blancs. REMARQUE: En plus des valeurs énumérées dans les valeurs de consigne, la restitution des données à partir des champs codés peut contenir la valeur nulle, indiquée par "NULL". Ceci représente les données d'entrée pour lesquelles le code d'entrée était invalide et pour lesquelles il n'existe donc aucune étiquette de sortie valide.

C. Commentaire descriptif. Ce commentaire sert à clarifier l'étiquette, et il peut exister ou ne pas exister.

8. RESTITUTION ET SORTIE DE RELATIONS RAPID, EN UTILISANT DES EXEMPLES TIRÉS DU FICHIER DES NOMS DE SOLS

À l'exception du fichier cartographique, tous les fichiers nationaux, plusieurs fichiers de projet ou fichiers journaliers et tous les fichiers de légendes informatisées de CanSIS ont été définis et versés au système de gestion de la base de données RAPID et organisés en une ou plusieurs relations. La présente section décrit les procédures permettant la restitution et la sortie des données et les illustre par des exemples tirés du Fichier des noms de sols.

En plus de la documentation contenue dans la présente section, les usagers qui désirent avoir accès aux données du Fichier des noms de sols, et les restituer, devraient:

i) revoir la teneur de la rubrique 5.3.1 du Fichier des noms de sols et également le formulaire d'entrée informatique de l'Annexe 3;

ii) obtenir de CanSIS, à Ottawa, l'édition la plus récente du dictionnaire des données du Fichier des noms de sols (si celle-ci n'est pas jointe comme supplément au présent manuel);

iii) revoir la section qui précède, où l'on décrit l'utilisation du dictionnaire de données produit par informatique, pour permettre la restitution et la sortie des données.

8.1 Organisation des données du Fichier des noms de sols

Le Fichier des noms de sols de CanSIS catalogue tous les noms de sols (passés et actuels) ainsi que leurs principaux attributs. Il peut donc servir de guide à l'information consignée en CanSIS concernant un sol particulier.

Le Fichier des noms de sols est défini en RAPID sous forme de relation unique, grâce au code SL01 à quatre caractères.

La structure de la relation consiste en un tableau de données où les variables ou les caractéristiques constituent les colonnes verticales, et les observations, les rangées horizontales. Dans ce fichier, les enregistrements de données sont identifiés par leur province et par le code de la série de sol; il s'agit des champs "clés" et ceux-ci doivent être uniques pour chaque enregistrement.

8.2 Restitution des données

Cette partie du manuel renseignera les personnes qui désirent procéder à la sortie de renseignements à partir de relations RAPID. Elle contient une description détaillée des procédures qui permettront à l'usager de choisir et d'afficher l'information à un terminal. Dans les annexes connexes, on trouvera de brèves explications des types normalisés de rapports, qui ont été établis en utilisant EASYTRIEVE (un progiciel offert sur le marché). La description détaillée de l'utilisation des progiciels commerciaux dépasse l'envergure du présent manuel et l'usager est renvoyé à la documentation pertinente qui accompagne ces produits.

REMARQUE: Tous les énoncés générés par l'ordinateur sont écrits en majuscules et tous les énoncés consignés au terminal figurent en minuscules et sont suivis en pressant la clé RETURN. Le "?:" est généré par l'ordinateur et porte le nom d'incitation DREAM. Les commentaires des auteurs du présent manuel figurent entre parenthèses.

8.2.1 DREAM (Sortie de niveau de base)

8.2.1.1 Positionnement des restitutions pour DREAM: Une variété de blocs de programmes informatiques généraux peuvent être utilisés pour avoir accès à une relation RAPID e.g. le Fichier des noms de sols. Le programme le plus simple et le plus utilisé est le programme DREAM (pour Direct Relational Access Method: Méthode d'accès relationnel direct), qui fait partie du logiciel RAPID fourni par Statistique Canada. Ce programme assure un accès direct rapide et rentable aux données d'examen facile, pour déterminer si elles présentent un intérêt et justifient une manipulation plus poussée.

Au moyen de DREAM, l'usager peut préciser des critères de sélection et examiner un sous-groupe de données. Il peut faire le décompte ou afficher n'importe quel champ de la relation SL01 (noms de sols).

Établir le contact avec Datacrown (Annexe 2)

READY
ex sis01(lsisdrm) (relie l'usager à DREAM, en CanSIS)

ARE YOU A NEW USER?
no (Lorsque la réponse est négative, l'ordinateur passe directement à DEFAULT PAGE WIDTH)
voir la liste à l'Annexe 2

DEFAULT PAGE WIDTH = 79
DEFAULT PAGE DEPTH = 20
WOULD YOU LIKE TO ALTER THESE?

(À moins que ces défauts ne soient modifiés, le plus gros bloc de données que l'ordinateur imprimera à la fois aura une largeur de 79 caractères et une profondeur de 20 lignes. Ceci permet un affichage sur terminal vidéo. Les terminaux qui produisent un support rigide peuvent utiliser une ligne dont la largeur peut atteindre 129 caractères).

Yes (lorsque la réponse est affirmative, l'ordinateur passe directement à FILES AVAILABLE)

ENTER PAGE WIDTH:
129

ENTER PAGE DEPTH:
100 (Le nombre maximum de lignes imprimées à la fois)

```
RELATIONS AVAILABLE (DATE):  CP01, CP02, CP03, CP04, CP04, CP05, E027,
                             E028, E029, E030, E040, SOIL, PME1, PMF1,
                             PMG1, PMI1, PMI3, PMI4,
                       ALSO: E005, E006, E007, E008, E009, E010, W001,
                             W002, W003, W004, SL01, SD01, SD02, SD03

FILE(S) FREED:  SYS00001   SYS00009
WOULD YOU LIKE TO ALLOCATE A REQUEST LIBRARY?
no
```

(Cette capacité n'est pas nécessaire pour le propos actuel d'une familiarisation avec DREAM et avec ce fichier)

8.2.1.2 Commandements Dream: Le fait de frapper un point d'interrogation après l'incitation Dream '?:' produira une liste de tous les champs présents dans la relation précisée.

Il est habituellement souhaitable d'imposer des paramètres limitatifs aux données à restituer. Ceci se fait avec les produits Boolean de DREAM, en utilisant un opérande de valeur et un commandement primaire. Plusieurs délimiteurs peuvent être utilisés, lors d'une demande, si la chose est souhaitée, mais chaque énoncé de sélection devrait être consigné sous forme de ligne distincte. Si on ne limite pas la sélection ou si on ne précise pas les critères, tous les enregistrements (observations) dans le champ seront affichés. La liste suivante d'opérandes peut être utilisée sous forme de symbole ou de lettre:

= eq (indique égal à; utiliser avec des champs codés, caractériels ou numériques). Un maximum de neuf champs peut être précisé avec cet opérande.

ne (indique non égal à; utiliser avec des champs codés, caractériels ou numériques).

>gt (indique plus grand que; utiliser avec des champs numériques ou caractériels)

<=GE (indique plus grand que ou égal à; utiliser avec des champs numériques ou caractériels).

< lt (indique moins que; utiliser avec des champs numériques ou caractériels).

<=le (indique moins que ou égal à; utiliser avec des champs numériques ou caractériels).

><in (indique à l'intérieur de la gamme; utiliser avec des champs numériques ou caractériels).

<>ex (indique à l'extérieur de l'éventail; utiliser avec des champs numériques ou caractériels).

Par exemple, prov = ontario permettra de choisir les données ayant la valeur ontario dans le champ prov. Plusieurs valeurs peuvent être demandées après un opérande interprété comme "ou". Celles-ci sont

séparées par des virgules, e.g. prov = ontario,québec. Deux opérandes doivent être consignés sur des lignes distinctes. L'ordinateur interprétera ceux-ci comme "et". (Voir l'exemple 3, à l'Annexe 5).

Deux commandements primaires sont utilisés pour restituer l'information dans la relation SL01 (Noms de sols): DISPLAY et COUNT (AFFICHER ET COMPTER): ces commandements peuvent être utilisés seuls ou ensemble, mais l'affichage sera toujours imprimé en premier.

Lorsqu'il utilise le commandement display, l'usager doit préciser le champ ou les champs qu'il veut imprimer. L'ordinateur répertoriera, sous forme tabulaire, les données consignées dans ces champs. (Voir l'exemple 1, à l'Annexe 5).

Le commandement count produira le total du nombre d'enregistrements dans le fichier. Il peut servir à restituer les données pour n'importe quel type de champ. Il peut également indiquer la distribution des données dans les champs codés (e.g. en consignant "count soil name by surfexp", on obtiendra un tableau de distribution indiquant les valeurs de surfexp affichées ainsi que le nombre de noms de sols figurant à côté de chaque valeur). Voir l'exemple 2, à l'Annexe 5.

Si l'usager demande à l'ordinateur d'imprimer une ligne de données plus longue que ne le permet la largeur de la page désignée, lors de la restitution des données, l'ordinateur indiquera le nom du premier champ "en surplomb" et dira:

(nom de champ) DROPPED, LINE EXCEEDS MAXIMUM LENGTH

Ceci veut dire que les données des champs précédant le champ nommé seront imprimées. Les données des autres champs peuvent être obtenues en formulant une demande distincte.

Lorsque tous les commandements visant un groupe de données ont été consignés, tapez 'go' après le ?: de l'ordinateur, pour amorcer la restitution. La méthode de restitution sera affichée, puis suivra la sortie des données.

À la fin de chaque vingt lignes d'impression de données (plus ou moins de lignes, lorsque la profondeur de la page a été modifiée), l'ordinateur imprimera "END" OR "RETURN". En pressant la clé Return, la sortie des données se poursuivra. Par contre en inscrivant end, aucune autre sortie ne sera imprimée en rapport avec cette demande.

Lorsque toutes les données reliées à une demande auront été imprimées, l'ordinateur imprimera alors:

(RETRIEVAL COMPLETE)
ENTER 'END' OR NEXT REQUEST
?:

Une nouvelle demande peut maintenant être formulée. On notera que l'ordinateur ne retient aucune des limites ou des commandements précisés lors d'une demande antérieure.

8.2.1.3 Erreurs et messages d'erreur: On commet souvent des erreurs en demandant des données. Si une erreur est découverte avant de presser la clé Return, on peut revenir jusqu'à l'erreur et apporter la correction appropriée. Toutefois, chaque caractère touché en reculant sera effacé. Si l'erreur est découverte après que la clé Return a été pressée, on pressera la clé BREAK, puis la clé RETURN. L'ordinateur répondra par la phrase suivante:

ENTER SKIP, CONTINUE OU HALT:

SKIP: Si SKIP ou S est consigné, ou si la clé Return est pressée, la demande précédente sera annulée et l'ordinateur sera prêt à accueillir une nouvelle demande.

CONTINUE: Si CONTINUE ou C est consigné, l'ordinateur continuera à traiter les données à partir du point où la clé BREAK a été pressée. Une partie de la sortie de données pourrait toutefois bien être perdue.

HALT: Si HALT ou H est consigné, l'ordinateur sortira du fichier des sols, mais demeurera toujours en DREAM et répondra par la question suivante:

DO YOU WISH TO ACCESS ANY OTHER FILE?

L'usager pourra revenir à la relation des noms de sols en répondant par l'affirmative ("yes") et en indiquant SL01 après affichage de l'incitation appropriée.

COLUMN NOT ON RELATION

Cette réponse après un commandement indique qu'une variable ou un champ a été consigné, mais que l'ordinateur ne reconnaît pas cet élément. Ceci est souvent causé par une faute d'orthographe ou de présentation (espact) au moment de l'entrée.

INVALID OPERATOR

Ceci veut dire qu'un commandement invalide a été donné à l'ordinateu; vérifiez l'orthographe et la présentation.

CNF
Encore une fois, recherchez les fautes d'orthographe.

DUPR RETURNED FROM $DEFR

Ceci se produit souvent après une séquence BREAK-SKIP. On devrait consigner "Go", après quoi l'ordinateur répondra comme suit:

REQUEST CONTAINS NO OUTPUT STTEMENT
(RETRIEVAL BEGINS:)
(RETRIEVAL COMPLETE)
ENTER 'END' OR NEXT REQUEST
?:
La demande peut maintenant être reconsignée.

8.2.1.4 Sortie de DREAM: Lorsque vous avez terminé vos restitutions et que vous recevez le message:

(RETRIEVAL COMPLETE)
ENTER 'END' OR NEXT REQUEST
?: end (Ceci avise l'ordinateur de se retirer de la relation des noms de sols)

DO YOU WISH TO ACCESS ANY OTHER FILE?

no (Ceci avise l'ordinateur de se retirer de DREAM).

READY (L'ordinateur est maintenant en mode READY, aux installations de Datacrown).

logoff (Ce commandement coupe le rapport avec l'ordinateur)

AB123CD LOGGED OFF AT 14:22 ON FEB 15, 1983
(L'ordinateur n'est plus en rapport avec le terminal).

REMARQUE: Si vous utilisez DATAPAC, veillez à interrompre la communication.

8.2.2 Sortie utilisant des progiciels réguliers

DREAM constitue le seul logiciel de sortie accessible à l'usager dans le cadre de RAPID. Des capacités sont actuellement mises au point pour permettre la sortie de données en utilisant d'autres programmes de rédaction de rapports et de compilation de données statistique, notamment EASYTRIEVE, SAS, SPSS, etc.

L'utilisation de ce genre de programme exige une plus grande participation de l'usager, qui doit acquérir une plus grande compétence au niveau de ses rapports avec l'ordinateur, par ses propres moyens ou avec l'aide d'un analyste programmeur.

Le propos de ce manuel n'est pas de définir la vaste gamme de manipulations de données ni de décrire les diverses étapes de programmation nécessaires pour effectuer tous les types d'analyses possibles et traiter les données consignées dans les divers fichiers de CanSIS. En général, les manipulations de données plus compliquées que celles que permet le logiciel DREAM, seront faites avec des progiciels disponibles sur le marché ou en utilisant un langage de programmation normalisé approprié et compatible. On aura recours à cette dernière solution, seulement lorsque l'usager connaît le langage en question. Lorsqu'on utilise des progiciels offerts sur le marché, la documentation qui accompagne le produit devrait fournir une orientation adéquate quant aux types de rapports et d'analyse de données possibles. Deux progiciels ont été utilisés de façon extensive avec CanSIS.

i) EASYTRIEVE: principalement pour la réorganisation simple des données et la rédaction de rapports.
ii) SAS (Système d'analyse statistique) pour l'analyse statistique complète et la représentation graphique.

À l'encontre de DREAM (où les commandements de manipulation des données sont appliqués directement aux données par le commandement "go" et pour lequel les résultats des analyses sont rédigés immédiatement (i.e. interaction directe sur les données), EASYTRIEVE et SAS sont utilisés pour manipuler les données de CanSIS en "lot".

L'exploitation en lot veut dire que toute la demande est définie (y compris la spécification de la relation RAPID ou du fichier de données, les données à choisir et les manipulations désirées, le rapport de sortie et son format). Toute la demande est ensuite soumise comme une unité, pour traitement. Habituellement, la sortie d'un travail en lot est imprimée sur une imprimante à haute vitesse, mais elle peut aussi être acheminée vers un terminal, pour accès.

Les types d'accès et de rapports disponibles en utilisant des progiciels généraux ont été documentés. Certains exemples de procédures et de rapports sont documentés à l'Annexe 6. Les programmes sont accessibles aux chercheurs et permettent la production de rapports réguliers et de rapports plus spécialisés.

8.2.3 Affichage spatial

Tous les enregistrements de CanSIS concernant des emplacements (i.e. tous les fichiers à l'exception des fichiers de noms de sols, des fichiers cartographiques et des fichiers de légendes informatisées) contiennent une description d'emplacement. En règle générale, cet emplacement est indiqué sous la forme de coordonnées géographiques exprimées selon la désignation universelle transverse de Mercator ou en degrés de latitude et de longitude. L'une ou l'autre de ces formes se prête à la manipulation informatique et il s'agit des seules formes acceptables à des fins d'affichage spatial. Le progiciel d'affichage spatial par tracé de points (AGSlSPPL) est un bloc général de programmes et de procédures permettant de restituer des points de données sous forme de tracés et, si la chose est souhaitée, d'afficher des étiquettes appropriées à l'intérieur d'un cadre défini. Sa principale application se situe au niveau de la restitution sous forme de tracés de données tirées des fichiers CanSIS, aux emplacements concordant avec la projection et l'échelle cartographique disponibles. Le tracé peut alors recevoir des transparents et être relié à la carte appropriée, par des repères, de façon à permettre l'affichage spatial de l'information tabulaire.

La préparation proprement dite du tracé est habituellement faite par le personnel de CanSIS, en poste à Ottawa, à partir des renseignements fournis par la personne qui demande le tracé. L'Annexe 7 comporte un échantillon du formulaire où doit être consignée l'information requise. Avant de remplir ce formulaire, l'usager de l'information accédera habituellement aux données à reproduire, en utilisant le progiciel DREAM. Il pourra ainsi s'assurer que le nombre de points de données est adéquat et déterminer si les données devraient être regroupées par classes, en vue de la restitution, sous forme de tracé.

Un seul tracé peut contenir une variété de types de données.

La forme, la couleur et le type de points peuvent varier. Jusqu'à quatorze formes et symboles différents peuvent être utilisés pour représenter divers types de renseignements. L'étiquetage de ces points est facultatif.

L'information peut être présentée exactement comme elle se présente dans le fichier de données, i.e.: les étiquettes peuvent être des chiffres réels ou des noms d'observations, ou elles peuvent être regroupées par classes en vue de traçage. On peut utiliser des couleurs pour identifier les groupes de symboles, par exemple: on peut utiliser le rouge pour x et + et le vert pour y et z; ou encore pour identifier les classes à l'intérieur d'un symbole, on peut utiliser par exemple un + rouge pour indiquer d'une à cinq observations et un + bleu pour indiquer de 6 à 15 observations.

On notera que les points sont toujours tracés directement sur l'emplacement même; on n'a pas prévu le décalage des groupes différents (e.g. si le rouge représente le groupe femelle et le bleu représente le groupe mâle, ces deux couleurs seront superposées et difficiles à distinguer sur le tracé).

Si la chose est souhaitée, une "étiquette" peut être associée à chaque observation; la longueur de cette étiquette peut atteindre 30 caractères et comporter un espace à la droite du symbole.

La légende et le titre sont précisés par l'usager. Trois lignes sont prévues pour le titre. La taille des lettres est habituellement de 0,25 inch et celles-ci sont habituellement placées à 1 pouce sous le coin gauche du tracé.

Jusqu'à quinze lignes de légende peuvent être indiquées. La taille des lettres est habituellement la même que celle des étiquettes, c'est-à-dire 0,10 inch.

Renseignements réguliers qu'il n'est pas nécessaire d'inclure dans le titre ou la légende (parce que cette information est indiquée automatiquement).

a) la date et l'heure
b) ID du cadre de la carte
c) ID du tracé
d) l'échelle
e) le nombre de points tracés

On peut choisir presque n'importe quelle échelle. Il faut toutefois tenir compte des dimensions générales du tracé.

Ces procédures d'affichage spatial peuvent être utilisées pour tracer n'importe quel type de données comportant un code de repérage acceptable. On trouvera à l'Annexe 8 les détails techniques complets concernant l'application des procédures. (On notera que cette annexe n'existe que sous forme de document dont la référence bibliographique est précisée à la rubrique 8 de l'Annexe 1.)

9. LE CHEMINEMENT DES DONNÉES DANS LE FICHIER CARTOGRAPHIQUE

9.1 Conventions et formats d'entrée des données cartographiques

Le processus de consignation de cartes de sols dans le sous-système cartographique est amorcé aux tous premiers stades d'un projet de cartographie. Le service cartographique de l'IRT a documenté les procédures susceptibles d'assurer la qualité des produits cartographiques destinés au réseau informatique. Le respect des procédures fera également en sorte que la progression de la carte, tout au long des diverses étapes, se poursuivra de façon interrompue et exigera le minimum d'efforts aux stades de l'entrée des données et de la correction des erreurs. La personne qui a demandé la carte aura ainsi accès aux données, aux superficies et aux cartes d'interprétation dans les délais les plus brefs possible.

Toute information thématique affichée sous forme cartographique peut être consignée, stockée, manipulée et restituée à partir du fichier cartographique CanSIS. Il y a toutefois certaines limites au niveau de la taille des cartes et du détail qui peut être consigné; certaines normes doivent également être respectées relativement à la qualité de la carte de base et à la préparation du manuscrit. Les cartes manuscrites sont habituellement soumises par les unités régionales chargées des levés sur les sols et tant la carte que la légende sont sujettes à une corrélation pour s'assurer que la symbolisation et le format correspondent aux normes nationales acceptables. Ces étapes sont nécessaires parce que le fichier cartographique est un fichier national. Une démarche différente pourrait être adoptée dans le cas de cartes reliées à des projets spéciaux. Le Tableau 5 décrit les étapes usuelles de l'informatisation des données cartographiques.

La première étape des procédures consiste à commander une carte de base appropriée sur laquelle on représentera les données thématiques. Tous les détails nécessaires (spécifications, formes et autres) pour commander la carte de base sont précisés dans la publication intitulée "Base Map Requisition/Demande de carte de base", qu'on peut obtenir du Service de cartographie de l'IRT.

Le Service a accès à toute la documentation de base par l'intermédiaire d'Énergie, Mines et Ressources et des organismes provinciaux. Des cartes de base à des échelles spéciales peuvent être établies à l'interne. Comme la préparation des cartes de base exige beaucoup de temps, on sera bien avisé de commander cette documentation au tout début de la planification du travail de levés.

Si on préfère des cartes de base provinciales, on devrait emprunter des négatifs pour impression, pour une courte période, et les envoyer au Service de cartographie de l'IRT. Ou encore, si on peut préciser le nom de l'autorité provinciale qui a demandé la carte, le Service de cartographie verra à obtenir les éléments nécessaires.

Tableau 5 Le cheminement de l'information vers le fichier cartographique

1) Soumission de la carte manuscrite, sous forme définitive, au Service de cartographie. La carte manuscrite doit respecter les normes précisées par le Service de cartographie, notamment les lignes directrices concernant les cartes de base acceptables, etc. Ces normes devraient être disponibles avant d'entreprendre la compilation de la carte.

2) Approbation de la carte manuscrite et détermination des priorités.

3) Numérisation de l'information thématique et entrée des symboles cartographiques. L'entrée de l'information cartographique exige un matériel, un logiciel et un personnel spéciaux. Les cartes manuscrites sont actuellement versées à CanSIS seulement à partir des installations d'Ottawa et du Manitoba. Dans tous les cas, l'entrée finale des données au fichier cartographique national se fait à Ottawa.

4) Vérification informatique pour déceler les erreurs.

5) Correction des erreurs.

6) Révision manuelle pour déceler les erreurs, par le personnel préposé à la cartographie de CanSIS.

7) Correction des erreurs.

8) Révision de la carte par l'auteur.

9) Correction des erreurs.

10) Carte sans erreur consignée dans un fichier sur ruban et versée au fichier cartographique national.

11) À ce stade, une légende informatisée peut être préparée si cette initiative est justifiée par le niveau d'intérêt de la carte. On peut accéder à l'information cartographique informatisée, pour fins d'interprétations, en recourant à une légende informatisée ou en utilisant un "document de codage de restitution" généré par ordinateur et rempli manuellement.

Une fois l'information thématique désirée cartographiée et transférée sur le calque approprié de la carte de base, on procède à une vérification et à une révision pour s'assurer que les normes nationales de corrélation et de cartographie ont été respectées. À ce stade, la carte prend la forme d'un manuscrit acceptable par l'ordinateur.

L'entrée des données se fait sur une table de numérisation à partir d'une carte sous forme manuscrite. En règle générale, la phase d'entrée se fait conjointement avec le programme régulier d'impression de la carte, en traçant à la main les lignes thématiques au moyen d'un curseur/traceur électronique, et en donnant un signal à l'ordinateur au début et à la fin de chaque segment linéaire. Les segments linéaires tracés constituent un négatif artificiel pour le processus d'impression de la carte en même temps que les coordonnées x-y sont consignées sur disque. Par la suite, les symboles thématiques sont consignés en utilisant le clavier. Ils sont mis en place à l'endroit approprié et "reliés" à l'un des segments de la ligne périmétrique. Les données sont recueillies et stockées sur disque magnétique et transférées à un ordinateur IBM/370 & 3033, situé chez Datacrown. Le traitement IBM relie les segments linéaires en surfaces polygonales et associe les surfaces aux symboles appropriés. Cette phase de traitement permet de déceler et d'identifier certaines erreurs faites durant la phase d'entrée (le taux d'erreur est habituellement faible, soit inférieur à 2%) et produit un tracé des erreurs et des diagnostics. Il génère également des données statistiques de routine, en précisant notamment la fréquence des symboles, les zones, etc. La carte numérisée est mise à jour afin d'éliminer les erreurs et de produire un jeu de données "épuré" d'information thématique. L'Annexe II présente une brève description de l'organisation des données du Fichier cartographique.

Le processus de transformation des symboles et des lignes thématiques d'une carte de sol au format numérique exige un matériel, un logiciel et un personnel spécialisés. C'est pourquoi un nombre limité d'installations d'entrée de données à été prévu. Dans la plupart des cas, les usagers soumettront les cartes destinées à la numérisation à une installation existante, au lieu de mettre sur pied une autre installation d'entrée cartographique, et d'assumer les coûts d'une telle initiative.

Pour ce motif, et aussi parce que la technologie et l'entretien associés à ces procédures évoluent constamment, ce manuel ne fournit pas une explication complète de l'entrée cartographique. Sur demande, on peut obtenir de CanSIS, sous forme réprographiée, une description complète des installations d'entrée des données cartographiques, y compris la fiche technique du matériel, le logiciel et les procédures de numérisation cartographique.

Actuellement, des systèmes complets d'entrée de données sont exploités à Ottawa (quatre tables de numérisation) et à Winnipeg (une table de numérisation). Grâce à ces installations, les données sont transférées sur disque, à partir des tables, par l'intermédiaire de mini-ordinateurs PDP11, puis sur ruban. Ce ruban est ensuite transféré à un ordinateur IBM/370 & 3033 pour traitement, et les données traitées sont reproduites au moyen d'un traceur à plat Calcomp 748, fonctionnant hors-ligne (Winnipeg n'a pas de traceur). Le matériel, le logiciel et les

activités de l'installation d'Ottawa sont décrits dans l'ouvrage intitulé "Manuel de l'usager du Sous-système de cartographie CanSIS". L'installation de Winnipeg est semblable, mais elle a été modifiée par les préposés au logiciel.

Des systèmes d'entrée de données sont également exploités ou en voie de l'être à Guelph, à Saskatoon, à Winnipeg et à Ottawa; dans ces systèmes, les données provenant des tables de numérisation (une par installation) sont transférées par l'intermédiaire d'un ordinateur personnel IBM sur un disque magnétique, puis sur un ruban en cassette. Ces installations comprennent certains logiciels de propriétaire, permettant d'afficher la carte ou certaines parties de celle-ci sur écran vidéo et de les reproduire sur un support matériel. Les entrées de données, à ces installations, seront transférées sur ruban en cassette, pour conversion sur ruban régulier de 1 600 bpi, et entrée sur l'ordinateur IBM/370 & 3033.

Toutes les données sont consignées par des cartographes formés qui, dans la plupart des cas, ont reçu une formation supplémentaire dans le domaine de l'entrée des données à CanSIS, au Service cartographique de l'IRT. Les conventions et les procédures appliquées par les préposés au poste d'entrée de données cartographiques sont documentées dans le "Manuel des procédures QCU" (voir à l'Annexe 1, la rubrique 13).

Le Tableau 5 résume brièvement le cheminement des données dans le Fichier cartographique. Une fois la carte vérifiée et déclarée sans erreur, elle est accessible pour restitution et interprétation (voir la rubrique 9.3).

9.2 Limites du Sous-système cartographique

Le Sous-système cartographique est conçu de façon à être le plus souple possible. Toutefois, certaines des restrictions présentant un intérêt sont énumérées ci-après:

9.2.1 Configuration des cartes: Seules les cartes rectangulaires sont actuellement acceptables. Le système suppose quatre coins reliés par des lignes droites. Ceci veut dire que les cartes qui ne se conforment pas à cette forme doivent avoir une limite ou un cadre "artificiels" de façon à ce que toutes les lignes et tous les symboles soient inscrits à l'intérieur du rectangle formé par ces quatre coins. Les insertions, les péninsules et autres éléments qui dépassent le cadre, ne peuvent être acceptés, puisque ceci nécessiterait un important travail de programmation et peut-être même des modifications au fichier et aux structures d'enregistrement.

9.2.2 Limites propres à la taille: La carte est limitée à 3 989 symboles. Le nombre de lignes par carte est limité à 29 419.

Actuellement, l'index de la carte est limité à un maximum de 1 500 symboles uniques (Niveau 1, voir l'Annexe 11). Ceci devient une limite sérieuse dans le cas de certaines grandes cartes détaillées. L'accroissement de la capacité pour les symboles uniques accroît le coût de toutes les étapes de traitement et, notamment, de l'étape de la restitution.

Les cartes atteignant 36" x 48" peuvent être acceptées. Les cartes plus grandes sont habituellement séparées, pour l'entrée, mais ceci n'influence aucunement le programme d'impression de la carte. Ceci veut dire que la restitution des cartes informatisées doit se faire pour chaque partie de la carte, ce qui se traduit par une augmentation des coûts.

9.3 Accès aux données du Fichier cartographique

En termes simples, le sous-système cartographique consiste en une série de procédures informatisées permettant de convertir tous les renseignements d'une carte en une série d'enregistrements numériques exacts. En CanSIS, ceci se fait grâce à un ensemble de procédures manuelles qui permettent de consigner dans l'ordinateur (de numériser) les coordonnées de chaque élément linéaire d'une carte, en notant l'endroit où les segments linéaires se rejoignent, en consignant les symboles à associer à chaque surface et en associant le symbole avec un segment linéaire de la surface.

Le logiciel associé au sous-système cartographique effectue une variété de vérifications pour s'assurer que chaque surface de la carte est bouclée, qu'aucune surface ne contient plus d'une désignation ou symbole. Il aide donc les cartographes à préparer les cartes imprimées. Il effectue une série de calculs intéressant les auteurs et les usagers des cartes, notamment en calculant la superficie de la carte associée à chaque symbole et le nombre de surfaces, sur la carte, portant le même symbole. Ces données sont fournies, de façon routinière, sous forme de tableau, aux auteurs de la carte. En association avec le programme d'impression cartographique, le Fichier cartographique fournit une liste des symboles cartographiques, sous une forme lisible mécaniquement et pouvant être versée directement à une unité de typographie informatisée. Celle-ci peut produire des tracés de guides de pelliculage pouvant compter quinze couleurs. Le traceur peut aussi produire des tracés de qualité cartographique de lignes thématiques et de symboles cartographiques. Le Fichier cartographique peut également permettre l'interprétation de la carte (i.e. simplification) pour des applications spécifiques. Dans une perspective systémique, le processus d'interprétation comprend deux opérations fondamentales:

i) Les symboles cartographiques décrivant l'éventail complet des caractéristiques associées à une surface ou zone cartographique sont remplacés par un symbole représentant ou décrivant uniquement les caractéristiques pertinentes à l'interprétation. Pour toute interrprétation, ces données doivent être précisées et transmises à l'ordinateur.

ii) L'ordinateur lit la liste des symboles et les symboles interprétés qui doivent les remplacer, et il effectue la manipulation des données nécessaire à la préparation d'une carte interprétée. Dans la plupart des cas, le processus d'interprétation se traduira par une réduction du nombre des divers symboles cartographiques. Ceci nécessite une vérification pour s'assurer que les surfaces ou zones adjacentes sont différentes; habituellement, lorsque cette vérification est faite, certaines lignes sont enlevées parce que le même symbole s'appliquera des deux côtés de la ligne. Le calcul de

la surface représentée par chaque symbole et du nombre de ses manifestations, sera répété pour les symboles interprétés. Une fois ces opérations complétées, les données de la carte d'interprétation sont consignées sur ruban magnétique en vue du traçage.

Ces deux opérations représentent les procédés requis, dans le Sous-système cartographique, pour préparer une carte d'interprétation. Dans cette discussion, les procédures décrites sont celles qui permettent de remplacer les symboles cartographiques originaux par des symboles d'interprétation..

9.3.1 Procédures permettant de préciser les interprétations

9.3.1.1 Procédures de codage manuel: le document de bascule

Dans les cas les plus simples, les données d'entrée d'une carte interprétée (i.e. le symbole cartographique original et les symboles d'interprétation qui doivent les remplacer) peuvent être préparées à la main.

Une liste des correspondances est établie, où à chaque symbole figurant sur la carte est attribué un symbole d'interprétation approprié. Ceci se fait en générant une liste informatique de tous les symboles figurant sur la carte et en permettant à l'usager de coder les nouveaux symboles d'interprétation. La liste, "un document de bascule", est alors consignée et les données, entrées.

La procédure manuelle peut être utilisée pour préparer plusieurs genres d'interprétations, depuis celles qui choisissent simplement une partie du symbole original, comme par exemple la pente, pour produire une carte de genre facteur-unique-dérivé, jusqu'à une interprétation complexe nécessitant des décisions plus ou moins subjectives concernant l'information contenue dans le symbole cartographique et dans d'autres documents de référence pertinents.

Cette procédure manuelle devient relativement pénible lorsqu'il faut faire une variété d'interprétations pour diverses zones, tout particulièrement dans le cas de cartes ou de groupes de cartes contenant un grand nombre de symboles cartographiques. L'Annexe 12 présente un échantillon de "document de bascule" généré par ordinateur et de directives de codage.

9.3.1.2 Procédures de codage automatisé: la légende informatisée

La technique de la légende informatisée a été élaborée comme solution de rechange à la procédure manuelle de préparation des cartes d'interprétation. Elle permet d'éviter le pénible travail qu'exige la préparation d'une interprétation distincte pour chaque symbole cartographique et elle est donc un peu plus objective. Avant qu'une interprétation puisse être faite, avec une légende informatisée, la légende elle-même doit être préparée et définie en CanSIS. L'Annexe 13.1 présente un résumé des légendes informatisées actuellement disponibles.

La légende informatisée comprend un ensemble informatisé de données qui énumère chaque symbole cartographique et tous les renseignements nécessaires à l'interprétation du symbole. Dans CanSIS, les légendes informatisées sont préparées sous forme de relations RAPID ou de séries de relations RAPID; en conséquence, toutes les techniques d'accès et de manipulation de données discutées à la rubrique "Restitution des données à partir des relations RAPID", peuvent être appliquées aux légendes. L'organisation de ce tableau de données est fixe ou structurée de façon rigide, ce qui signifie que la position des données (si données il y a) concernant une caractéristique peut être spécifiée, sans équivoque, à l'ordinateur.

L'interprétation se fait comme suit:

i) En classant les symboles cartographiques par classes appropriées. Pour cette étape, un commandement ou une série de commandements généraux sont appliqués à l'ensemble structuré de renseignements, pour faire un regroupement de symboles. Ainsi, par exemple, la série de commandements généraux pourrait être "si la classe de pente est 0, 1 ou 2" et "le matériau original n'est pas lacustre" et "la texture est loameuse, argileuse loameuse, sableuse/loameuse ou loameuse/sableuse" choisir le symbole cartographique. Cette étape se fait habituellement en utilisant DREAM, pour formuler la demande; ensuite, tous les choix et regroupements sont combinés dans un programme EASYTRIEVE.

ii) Une fois les symboles cartographiques regroupés en catégories d'interprétation, il faut leur attribuer un nouveau symbole pour remplacer les symboles originaux. Ceci peut se faire tout simplement en choisissant les valeurs de l'attribut représenté dans l'interprétation. Ainsi, par exemple, lorsqu'on prépare une carte de drainage, la classification pourrait consister en un regroupement des symboles cartographiques selon leur classe de drainage, et les symboles d'interprétation pourraient tout simplement être la classe de drainage actuelle. On peut aussi préparer des définitions appropriées pour les symboles, de façon à ce que la classe de drainage 1 figure sur la carte sous la forme du symbole "VERY GOOD", et la catégorie de drainage 2, sous la forme du symbole "GOOD", etc. Cette technique de définition des symboles pour les diverses classes pourraient être utilisée pour attribuer le symbole interprété "SUITED". Le programme EASYTRIEVE prévoit cette répartition de symboles dérivés ou interprétés au groupe de symboles cartographiques qui présentaient les caractéristiques suivantes:
- classe de pente, dans la gamme 0, 1 ou 2
- matériau original non lacustre
- texture loameuse, argileuse loameuse, sableuse/loameuse ou loameuse/sableuse.

Les légendes informatisées sont les plus efficaces lorsque de grands nombres de symboles cartographiques sont en cause ou lorsqu'un certain nombre d'interprétations sont requises. Elles sont particulièrement efficaces lorsque les symboles cartographiques ou leurs composantes sont répétés, lorsqu'une

légende peut être utilisée pour plusieurs cartes et lorsque des interprétations sont requises de façon suivie.

En utilisant une légende informatisée, on peut élaborer des interprétations selon un mode interactif et répétitif (DREAM) en raffinant la demande de sélection et de classification sur la base de données tabulaires, tirées de la légende, avant de la présenter sous forme cartographique. L'effort principal, tant sur le plan subjectif qu'objectif, est requis au moment de l'assemblage de la légende. Si la légende est bien préparée en fonction de son utilisation, les étapes de l'interprétation sont simples et automatisées.

L'Annexe 13.2 présente une liste d'exemples d'accès à une légende informatisée, en utilisant DREAM, et d'élaboration de catégories d'interprétation. L'Annexe indique également la façon dont les séries de sélections DREAM ont été combinées en un programme EASYTRIEVE, lequel attribue également des symboles cartographiques d'interprétation ainsi que le titre et la légende de la carte. À ce stade, la plupart des usagers communiqueront avec le personnel de CanSIS, à Ottawa, pour se faire aider dans la préparation de la carte d'interprétation désirée. L'Annexe 13.3 contient le formulaire à présenter pour demander la préparation d'une carte et les options offertes au niveau du format des cartes d'interprétation y sont illustrées.

10. LA CONSTITUTION DE NOUVEAUX FICHIERS DE DONNÉES CANSIS

10.1 Considérations propres à l'élaboration des formulaires d'entrée

Pour obtenir une base de données comportant le moins d'erreurs possible, il faut réduire au minimum la distance entre le préposé à la cueillette des données et l'ordinateur. Idéalement, l'entrée des données par la personne qui en est à l'origine, au moyen d'un terminal intelligent, donnera les meilleurs résultats. Ceci suppose que la personne qui est à l'origine des données à la compétence et le temps nécessaires pour ce faire. Comme ceci est rarement le cas, des formulaires d'entrée informatique sont élaborés pour permettre le codage des données sur le terrain et la lecture mécanique de ces données.

Les formulaires d'entrée informatique doivent être conçus en fonction de l'information à recueillir, en tenant compte des contextes d'utilisation et de la manipulation des données requise. Au moment d'arrêter les procédures d'entrée des données, on fera l'impossible pour rendre la cueillette, le codage, la correction, la mise à jour et la restitution des données le plus souple possible.

Il y a deux genres de contextes où l'usager de CanSIS peut vouloir élaborer de nouveaux formulaires d'entrée de données.

1) Lorsqu'un formulaire existant d'entrée de données permet d'accommoder tous les renseignements à recueillir, mais qu'il est difficile à utiliser parce qu'il n'est pas organisé en fonction des données à receuillir ou encore parce qu'il est trop long et trop détaillé pour des projets spécifiques qui impliquent seulement la cueillette d'un petit sous-groupe de données. La façon normale de procéder, dans ces cas, est de modifier et de réorganiser un formulaire d'entrée existant (i.e. "découpage et collage"), pour établir un formulaire plus acceptable. Les données recueillies sur ces formulaires demeurent compatibles avec le fichier complet de données. On peut donc utiliser les programmes, les procédures et les définitions informatiques existants pour la manipulation et le stockage des données.

2) Lorsque les données à recueillir ne peuvent être logées sur un formulaire existant d'entrée de données, il faut établir un formulaire nouveau. Dans ce cas, il faut établir une définition de fichier informatique tout à fait nouvelle. La mise au point de ces nouveaux formulaires devrait se faire parallèlement à la conception et à l'analyse du fichier informatique et de son organisation. Ce travail devrait se faire avec le concours du personnel de CanSIS.

10.1.1 La modification des formulaires de données existants

Dans les cas où un formulaire acceptable peut être élaboré en réorganisant un formulaire existant et en utilisant seulement les éléments requis, les considérations suivantes s'appliquent:

1) Les champs clés (les champs de données situés habituellement au début de l'enregistrement de 80 colonnes, qui servent à identifier spécifiquement chaque ligne de données) doivent être retenus et

classés conformément aux règlements du formalaire original, e.g. les champs numériques ne peuvent avoir que des chiffres valides.

2) Les chiffres et les types de carte doivent être retenus; les champs de données d'entrée (variables) qui ne sont pas requis sur chaque carte peuvent être supprimés. L'intégrité de la carte doit être maintenue, i.e. les données consignées sur des cartes différentes dans le formulaire original ne peuvent être combinées sur une seule carte.

3) La position de la colonne de format fixe ou les entrées de position doivent être conservées.

10.1.2 L'élaboration de formulaires de données tout à fait nouveaux

Des formulaires d'entrée informatique, pour les données qui ne sont pas accommodées dans les fichiers CanSIS existants, devraient être élaborés, une fois les types d'analyse et de sortie précisés. Ceci permettra la cueillette et la consignation des données dans un format qui facilitera les manipulations habituelles requises. En outre, en s'appuyant sur l'expérience acquise lors de l'élaboration des fichiers CanSIS et des formulaires d'entrée pertinents, on devrait tenir compte des points suivants:

1) La destination initiale de données d'entrée peut être le système de gestion de fichier CanSIS élaboré sur mesure (SGF) ou le système de gestion de la base de données RAPID (SGBD). Dans le cas des données qui seront recueillies sur une longue période et qui exigent de bonnes procédures de correction d'erreurs et de mise à jour, le SGF est recommandé. Pour les projets à court terme et les projets où les données ne sont pas ajoutées sur une base suivie, les données peuvent être versées directement au SGBD RAPID. Il n'y a pas de ligne directrice rigide concernant le point d'entrée des données. Toutefois, dans le cas des données recueillies et consignées en lots, le SGF facilite le travail d'organisation et d'archivage.

2) Le style d'entrée de données dépend du type de sol décrit, de la façon dont le sol sera utilisé et de la fréquence de cueillette et d'utilisation de l'information. Si les données sont versées au SGF, les quatre styles d'entrée sont l'entrée fixe (sous forme de caractères ou de décimales), l'entrée auto-définisseuse, l'entrée en valeur codée et l'entrée mixte, selon la description de la rubrique 5.2.1. Lorsque les données sont versées au SGBD RAPID, seule l'entrée fixe est possible. Comme toutes les données versées au SGF sont habituellement remises en forme et définies pour RAPID en vue de la manipulation et de la sortie, on recommande d'utiliser seulement des entrées fixes, peu importe que les données soient versées au SGF ou à RAPID. Ceci permet de minimiser le travail de remise en forme au moment de définir les données pour passer du SGF au SGBD RAPID.

3) La définition et l'organisation des champs clés, au niveau des données (la séquence de caractères qui définit spécifiquement chaque enregistrement ou ligne pour le système informatique),

constitue un élément très important de la conception du fichier et du formulaire d'entrée. Il s'agit d'un élément essentiel à l'entrée des données, à la révision et à la correction des erreurs. La clé se trouve habituellement dans les premières colonnes de chaque enregistrement de 80 colonnes. Si on a besoin de plus de 80 colonnes pour un enregistrement complet, la clé contiendra alors habituellement un compteur, sous la forme d'une désignation de carte par des caractères ou un chiffre. Le genre de renseignements (champs ou variables) intégré à la clé devrait ressembler le plus possible aux clés des autres fichiers CanSIS. Habituellement, ces renseignements comprennent la province, l'année, le numéro d'identification du projet ou de l'emplacement et les initiales de la personne qui consigne l'information. Habituellement, la clé précisera également la date, l'horizon ou la profondeur du sol ou le type d'échantillon. Souvent, plus d'une longueur de clé sera requise pour le même enregistrement d'entrée, e.g. les enregistrements contenant à la fois les caractéristiques de l'emplacement et les caractéristiques de l'horizon. Dans ces cas, les données seront réparties dans des fichiers différents selon la clé, et les éléments communs de la clé permettront de réunir les données lors de la sortie.

4) En procédant à la conception des champs de données sur un nouveau formulaire d'entrée informatique, on aura avantage à prévoir un champ distinct pour chaque caractéristique. Dans la pratique, il est presqu'impossible de prévoir l'éventail des caractéristiques que l'usager pourra vouloir consigner. En outre, il y a habituellement certains types de caractéristiques qui ne se présentent qu'à l'occasion et qui seront, la plupart du temps, laissés en blanc. Si on tente d'établir un formulaire informatique englobant toutes les caractéristiques possibles, on aura un formulaire très long et très extensif dont plusieurs champs ne contiendront pas de données. De plus, celui-ci s'avérera rapidement inadéquat puisque les usagers voudront toujours consigner des données pour lesquelles aucun champ d'entrée n'a été prévu. L'addition de champs exige les étapes coûteuses qu'impliquent la modification des formulaires d'entrée et l'élaboration des définitions et des procédures informatiques.

L'expérience acquise avec d'autres formulaires d'entrée CanSIS indique que la meilleure façon d'organiser les champs de données est la suivante:

a) les champs spécifiques doivent être définis de façon à préciser les caractéristiques habituellement recueillies;

b) les champs jumelés sont définis de façon à permettre la définition du sol observé et de la valeur consignée.

On trouvera des exemples de ce type de champ à la page 21 ou à la page 27 du formulaire de rendement/gestion. Ces champs permettent de consigner des caractéristiques qui ne sont mesurées que sur une base occasionnelle ou encore de consigner des observations non prévues au moment de l'élaboration du formulaire. Cette méthode permet de réaliser un programme très

souple de cueillette de données sans avoir à modifier le formulaire d'entrée ou la définition informatique.

5) Chaque fois que la chose est possible, on devrait procéder à l'intégration ou à la liaison des champs, dans l'enregistrement informatisé. Il s'agit des champs ayant des valeurs et des définitions normalisées en CanSIS et qui permettent de relier les données d'un fichier à un autre fichier, évitant ainsi la répétition inutile d'information. Ainsi, par exemple, l'inclusion du code régulier de sol à trois caractères, dans une légende informatisée, facilite la fusion entre la légende et le fichier des noms de sol.

6) Lorsqu'on élabore un fichier des données, il peut s'avérer à l'occasion souhaitable de définir certains champs normalisés non attribués à un sol spécifique. Ces champs peuvent ensuite être utilisés pour indiquer des caractéristiques spéciales, des modifications à l'emplacement, ou des données spécifiques à un projet. Si cette capacité est désirée, elle peut être facilement obtenue par une association avec une ligne réservée aux remarques spéciales.

7) L'organisation du formulaire est très importante. En termes généraux, la séquence des éléments de données devrait respecter la progression logique de l'examen de l'emplacement, du sol ou de l'objet. Ceci permettra de réduire les itérations sur le formulaire.

8) On a jugé fort utile d'inclure une section format libre sur tous les formulaires élaborés. Cette section permet non seulement de consigner des commentaires, mais également des éléments de données supplémentaires oubliés, ajoutés, etc.

9) Il est essentiel que le formulaire de cueillette de données soit élaboré en même temps que le manuel d'emploi du formulaire. En élaborant ces deux documents parallèlement, les besoins de l'usager éventuel deviendront manifestes. Ces deux documents devraient également être distribués à tous les usagers éventuels avant d'en entreprendre l'utilisation courante. Même lorsqu'on entreprendra l'utilisation courante de ces documents, on prévoira une période de rodage, durant au moins une campagne de travail sur le terrain. Même si les formulaires semblent toujours en perpétuelle évolution, les ramifications des changements affectent tous les éléments du système de cueillette des données.

10) Un formulaire bien conçu est un compromis entre les besoins du préposé à la cueillette des données sur le terrain et les besoins et les exigences reliés à la machine et au bien-être du préposé à l'entrée des données. On aura donc avantage à se rappeler les facteurs suivants:

1. Le formulaire devrait être facile à utiliser.
2. Il devrait permettre la cueillette de toutes les données pertinentes.
3. Il devrait être facile à consigner.

10.1.3 Instructions régissant l'entrée des données

Les documents où l'on a consigné des données lors des levés sur le terrain sont habituellement convertis en codes lisibles mécaniquement, par des entreprises commerciales, et les préposés au codage ignorent tout des données. Pour assurer l'interprétation fidèle du document par le préposé au codage, des directives détaillées doivent accompagner les documents.

Même si le détail spécifique des documents de codage variera selon le type de document, l'exemple qui suit présente les instructions de codage pour le Fichier de rendement/gestion.

Ce formulaire comprend jusqu'à trente pages (14 x 8,5) dont seulement six ont un format semblable. Sur celles-ci, quatre pages accueillent des entrées en format entièrement libre; vingt pages portent des entrées dont les colonnes de position sont entièrement fixes; le reste est un mélange de ces divers types d'entrée, réunis sur la même page.

10.1.3.1 Entrées à colonne fixe:

- Chaque page est auto-définisseuse. C'est-à-dire, que toutes les données à transposer figurent sur cette page.
- Toutes les cartes poinçonnées doivent commencer par les colonnes de données 13 à 23, qui se trouvent habituellement dans le coin supérieur gauche de chaque page.
- La longueur de ces données dite "préfixe", et le nombre de cartes varient d'une page à l'autre (et d'un formulaire à l'autre)
- Ne consignez que les lignes sur lesquelles des données sont inscrites. L'ordre dans lequel les cartes sont consignées n'a aucune importance.

10.1.3.2 Entrées en format libre:

- Ne consignez que les cercles et les entrées des cases remplies sur des limites de cartes à 6 ou 12 colonnes. Les entrées sont de trois types.

Sur le formulaire	Consigné ainsi	
C201**	'C201 '	6 colonnes
C601**+-1 ++	'C601 +-1 ++'	12 colonnes
07 03*	'07 03 '	6 colonnes

- Les colonnes 1 à 15 sont répétées pour chaque carte requise.
- En commençant dans la colonne 16 à 75, dans n'importe quel ordre, consignez le plus grand nombre d'entrées possible par carte. Veillez toutefois à ne pas séparer les entrées, d'une carte à l'autre.
- Les *'s et les cases vides sont consignées comme des blancs.

10.2 Considérations sur la définition du fichier

Au fur et à mesure que s'élabore le formulaire de cueillette de données, la structure, l'emplacement et les noms de tous les champs doivent être

communiqués à l'ordinateur, en utilisant le programme de définition de fichier. Ce programme a pour objet de définir l'information figurant sur le document d'entrée dans un format approprié pour l'ordinateur. Chaque élément d'information est identifié et décrit de façon logique. Pour définir un fichier de données, l'usager doit décrire le format des données tel que stocké dans un enregistrement et tel que consigné dans une forme lisible mécaniquement.

Dans le cas des données faisant l'objet d'une définition pour le système de gestion du fichier CanSIS, les détails de la procédure de définition du fichier sont précisés dans le Manuel de l'usager du Sous-système de gestion du fichier (SGF).

Dans le cas des données faisant l'objet d'une définition pour le système de gestion de la base de données RAPID, les détails de la procédure de définition sont précisés dans la documentation RAPID et on trouvera un exemple de son application en CanSIS dans le Rapport interne sur l'exploitation des systèmes, chez Datacrown, lorsqu'on utilise un compte indépendant d'Agriculture Canada.

Le processus de définition du fichier constitue un instrument précieux lorsqu'il s'agit de vérifier un formulaire de cueillette de données. L'ordinateur fait un certain nombre de vérifications de validité et il aide à structurer le formulaire correct sur le plan logique.

10.3 Vérification informatique:

La révision des données constitue l'un des aspects les plus pénibles et les plus longs des systèmes de données. La qualité des données dépend toutefois en grande partie de la qualité de ce travail de révision. En CanSIS, l'ordinateur fait un certain nombre d'essais permettant de vérifier la conformité des données en regard de leur définition. Un champ défini comme numérique doit contenir une valeur numérique. La valeur des champs numériques doit se situer dans un éventail spécifique. Les deux parties d'une entrée mixte doivent être présentes. Un nom d'entrée auto-définisseuse doit être valide (i.e. il doit figurer dans la gamme attribuée à chaque champ). Avec certains changements, le système pourrait être modifié pour s'assurer que toutes les valeurs alphanumériques demeurent justifiées et que toutes les valeurs numériques ont des zéros. En outre, avec un peu de travail, le système pourrait également contrôler les données pour vérifier la validité des codes, et imprimer un message d'avertissement dans les cas où manque une partie des champs mixtes.

La génération des vérifications d'uniformité incombe à l'usager qui les utilise à des fins de contrôle en regard des lignes directrices, des normes ou des classifications. Ces vérifications peuvent exiger l'examen d'un champ ou de plusieurs champs pour contrôler l'exactitude des données et l'uniformité de la logique. Elles peuvent prendre la forme suivante: si A = B et C = D et E = F ou E = G alors le sol est podzolique; e.g. lorsque Ae compte moins de 15% d'argile, et l'horizon B renferme plus de % d'argile de AE + 3%, l'horizon est un Bt. Les autres vérifications souhaitables devraient comprendre un essai, lorsqu'un champ contient des données. Le système pourrait également vérifier un certain nombre compatible de manifestations d'un segment répétitif:

ainsi, par exemple, indiquer une erreur lorsque le nombre d'horizons précisé dans la section analytique est supérieur au nombre d'horizons précisé dans la section descriptive, ou encore, vérifier que le nombre de valeurs précisées ne dépasse par la limite établie.

Les vérifications régulières du genre susmentionné visent spécifiquement les fichiers et les champs et dépendent de la sémantique des données. Les usagers doivent donc préciser les vérifications requises avant de procéder à l'élaboration des programmes spéciaux ou des capacités spéciales de révision.

ANNEXE 1

Documentation de CanSIS (1983)

1. Le Système d'information sur les sols du Canada (CanSIS), Manuel de description des sols sur le terrain (révisé en 1982). J.H. Day, réviseur, I.R.T., numéro 82-52. Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario) 1983.

2. Manuel d'exploitation du fichier (détaillé) de données sur les sols (en préparation).

3. Le Système d'information sur les sols du Canada (CanSIS), Manuel de l'usager du sous-système de gestion des fichiers (SGF), Version 1.0, octobre 1978. B. Gibb et A. Desrochers, Direction générale des systèmes et des services consultatifs, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario). (Manuscrit; publication non prévue).

4. Le Système d'information sur les sols du Canada (CanSIS), Manuel de description des données de rendement/gestion. K.B. MacDonald et Z.S. Strzelczyk, I.R.T., numéro 108. Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario) 1981.

5. L'exploitation du fichier CanSIS sur le rendement et la gestion des sols: Manuel de l'usager, K.B. MacDonald et Z.S. Strzelczyk. Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario). (Projet de texte).

6. La base de données sur le potentiel des terres du Canada: Manuel de l'usager. V. Kirkwood, J. Dumanski, K.B. MacDonald, R.B. Stewart, et B. Gronas. I.R.T., numéro 82-68, Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario) 1983.

7. Le Sous-système de cartographie de CanSIS: Manuel de l'usager (version 1.0) novembre 1978. J. Buchanan et D. Regan. Direction générale des systèmes et de la consultation, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario). (Manuscrit; publication non prévue).

8. Programmes d'affichage spatial des tracés de points: Manuel de l'usager et exemples. V. Brennan, J. Buchanan, K.B. MacDonald, et Z.S. Strzelczyk. Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario). (Manuscrit).

9. Interprétations de cartes et légendes informatisées: Manuel préliminaire pour les sciences applicables aux ressources naturelles. B. Kloosterman et K.B. MacDonald. Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario). (Manuscrit).

10. Le Répertoire des terres humides: Manuel (en préparation). Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario).

11. L'exploitation des systèmes à la société Datacrown, en utilisant un compte non relié à Agriculture Canada: certaines observations destinées aux clients de CanSIS qui utilisent les procédures élaborées et tenues à jour par Agriculture Canada et les données compilées et stockées par Agriculture Canada. Rapport interne I.R.T., septembre 1982. K.B. MacDonald et A.J. Sunnak.

12. Le Système d'information sur les sols du Canada: la restitution des fichiers CanSIS (Échantillons), B. Lacelle. Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario). (Manuscrit).

13. Manuel de procédures QCU. Service de cartographie, Direction de la recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario).

Documentation commerciale sur les périprogrammes et les procédures utilisés dans le cadre de CanSIS.

1. Datacrown Inc. Systemguide Toronto Systemcentre ZCSG - 1982.

2. EASYTRIEVE Reference Manuel, Pansophic Systems Inc., 709 Enterprise Drive. Oak Brook, Illinois.

3. The SAS Users Guide, ed. K.A. Council & J.T. Helwig. SAS Institute Inc. Raleigh, North Carolina.

4. Renseignements généraux sur la gestion de la base de données RAPID (donne des références sur toute la gamme de la documentation RAPID). Sous-division des ressources spéciales, Division du développement des systèmes, Statistique Canada, 12-P R.N., Édifice Coats, Tunney's Pasture, Ottawa (Ontario) K1A 0C6.

ANNEXE 2: L'ACCÈS À CANSIS (octobre 1983)

2.1 Échantillon de demande de connexion

Voici une simulation d'échange entre un usager et DATAPAC. Selon l'usage, l'incitation de l'ordinateur sera formulée en majuscules alors que la réponse de l'usager sera exprimée en minuscules.

Pour activer DATAPAC, composez XXX-XXXX (le numéro de téléphone du poste DATAPAC le plus rapproché); lorsque vous entendez le signal de l'ordinateur, placez le récepteur dans le modem. Le système devrait être syntonisé à full duplex, à 300 bauds. Le système sera activé de la façon suivante:

```
3.   USAGER:     ... (CR)
4.   TERMINAL:  DATAPAC:  ADRESSE DU TERMINAL
5.   USAGER:     40200027(CR)
                      OR '40200058(CR)')
6.   TERMINAL:  DATAPAC:  CALL CONNECTED
7.   USAGER:     (CR)
8.   TERMINAL:  TOR INVALID SITE OR APPLICATION PLEASE REENTER
9.   USAGER:     sna
10.  TERMINAL:  ENTER FUNCTION:
11.  USAGER:     tortso userid/password
12.  TERMINAL:  LOGON TO TORTSO1 IN PROGRESS
                USERID LOGON IN PROGRESS AT HH:MM:SS ON MNTH, YEAR
                NO BROADCAST MESSAGES
                READY
```

Vous voilà maintenant relié au Système 1 OTP de DATACROWN, à Toronto; pour obtenir plus de renseignements sur DATAPAC 3101 et le numéro DATAPAC de votre région, vous pouvez obtenir le document suivant par l'intermédiaire du système d'orientation en direct DATACROWN, en inscrivant:

```
//guide exec guide,sujet=dpac3101
```

REMARQUE: Dans le cas des personnes qui utilisent OTP par l'intermédiaire du système de communications agrinet ou qui n'utilisent pas l'accès DATAPAC, seules s'appliquent les étapes 8 à 12, de la démarche sus-décrite. La démarche précédant ces étapes ne change pas.

Voici un exemple de procédure d'identification à Datacrown, par l'intermédiaire de Datapac

```
... (CR)

    DATAPAC:  2040 0070
    40200027

    DATAPAC:   CALL CONNECTED

    TOR INVALID SITE OR APPLICATION PLEASE REENTER
    sna

    NATIVE MODE
    ENTER FUNCTION: tortso ag230??/??

    DSC106I LOGON TO TORTSO IN PROGRESS

    ENTER ACCOUNT NUMBER-
    ag230-1200

    ENTER PROGRAMMER NAME
    name

    ag230?? LOGON IN PROGRESS AT 098:02:17 ON OCTOBER 24, 1983
    20.35.03 JOB 6422 $HASP165 ID376 ENDED AT TORONTO
    READY
    LOGOFF

    AG230?? LOGGED OFF TSO  AT 09:02:31 ON OCTOBER 24, 1983.
```

2.2 L'accès aux relations RAPID

Une fois l'entrée avec l'ordinateur complétée, l'usager a accès au système en OTP (option temps partagé). Ceci est indiqué par le mot clé: READY

On peut avoir accès au produit-programme DREAM, en introduisant l'une des procédures CLIST suivante:

ex sis01(lsisdrm) - pour les RELATIONS RAPID et élaborées pour la base de données sur le potentiel des terres et les légendes informatisées

ex sis01(lsissoil) - pour les RELATIONS RAPID élaborées pour les levés sur les sols

ex sis01(lsisappl) - pour les RELATIONS RAPID,; élaborées pour le Répertoire des terres humides et les données sur le rendement et la gestion.

ex sis01(lsisgend) - accès général

L'information répertoriée à l'intention des NOUVEAUX USAGERS, pour chacun de ces commandements, est présentée dans les pages qui suivent.

CLIST:LSISGEND

WELCOME, YOU HAVE JUST INVOKED THE PACKAGE DREAM, WHICH
ALLOWS ON-LINE ACCESS TO RAPID RELATIONS WHICH FORM
PART OF CANSIS. IF YOU HAVE ANY PROBLEMS, QUESTIONS OR
SUGGESTIONS CALL:

PETER BRIMACOMBE (613) 593-7791

2.2.2 La base des données sur le potentiel des terres et les légendes informatisées

CLIST: LSISDRM

```
WELCOME TO THE WONDERFUL WORLD OF CANSIS JUNE/84.
IF YOU HAVE ANY PROBLEMS, QUESTIONS OR SUGGESTIONS CALL:
       PETER BRIMACOMBE AT (613) 593-7791 OTTAWA

RAPID RELATIONS FOR LAND POTENTIAL DATA BASE AND COMPUTERIZED
LEGENDS.

    SOIL    LAND POTENTIAL DATA BASE
    E100    GENERALIZED SOIL LANDSCAPE (PRAIRIES)

    E026    PEI LEGEND  -  SYMBOLS
    E027                -  SOIL SERIES
    E028                -  DECODED SYMBOLS
    E029                -  FULLY EXPANDED

    E050    ONT LEGEND  -  HURON, YORK, ONTARIO COUNTIES
    E051                -  WATERLOO - SOIL SYMBOL
    E052                -  WATERLOO - MAP SYMBOL

    E080    N.B. LEGEND

    E060    SASK LEGEND -  MAP SYMBOL
    E061                -  MAP UNIT CHARACTERISTICS
    E062                -  MAP UNIT COMPOSITION
    E063                -  SERIES

    NOTES:  (1)  ARCHIVE
                 ANY RELATION OR DICTIONARY WHICH IS NOT
                 ACCESSED FOR MORE THAN 60 DAYS MAY BE
                 ARCHIVED.  IF THE RELATION IS UNAVAILABLE,
                 THIS CLIST WILL ABEND TO THE 'READY' MODE.
                 TO CONFIRM WHETHER OR NOT THE RELATION
                 IS AVAILABLE, FROM THE 'READY' STATE, TYPE
                      LDS SIS01.XXXX
                      WHERE XXXX IS THE RELATION NAME
                 IF THE RELATION IS ARCHIVED, CONTACT
                 PETER BRIMACOMBE AT (613) 593-7791, OTTAWA
                 TO HAVE IT RESTORED.

                 (2)  DATA DICTIONARIES
                      SIS01.FAOD.DICT  CONTAINS SOIL
                      SIS01.EXPR.DICT  CONTAINS E100
                      SIS01.EX10.DICT  CONTAINS E026, E027,
                                       E028, E029
                      SIS01.EX05.DICT  CONTAINS E050
                      SIS01.EX55.DICT  CONTAINS E051, E052
                      SIS01.EX08.DICT  CONTAINS E080
                      SIS01.EX03.DICT  CONTAINS E060, E061,
                                       E062, E063

RELATIONS AVAILABLE JUNE/84:  SOIL, E100, E051, E052, E060
```

2.2.3 L'étude des sols

CLIST: LSISSOIL

```
WELCOME TO THE WONDERFUL WORLD OF CANSIS JUNE/84.
IF YOU HAVE ANY PROBLEMS, QUESTIONS OR SUGGESTIONS CALL:
     PETER BRIMACOMBE AT (613) 593-7791  OTTAWA

RAPID RELATIONS DEVELOPED FOR SOIL SURVEY


    SL1E    SOIL NAMES  -  ENGLISH
    SL1F                -  FRENCH

    SD01    SOIL DATA (DETAIL)  -  SITE
    SD02                        -  HORIZON
    SD03                        -  NOTE

    MT02    MONITOR RELATION    -  MONITORING OR TIME SERIES DATA

    MN01    MANITOBA DAILY      -  SITE
    MN02                        -  HORIZON
    MN03                        -  NOTES


    NOTES: (1)  ARCHIVE
                ANY RELATION OR DICTIONARY WHICH IS NOT
                ACCESSED FOR MORE THAN 60 DAYS MAY BE
                ARCHIVED.  IF THE RELATION IS UNAVAILABLE,
                THIS CLIST WILL ABEND TO THE 'READY' MODE.
                TO CONFIRM WHETHER OR NOT THE RELATION
                IS AVAILABLE, FROM THE 'READY' STATE, TYPE
                     LDS SIS01.XXXX
                     WHERE XXXX IS THE RELATION NAME
                IF THE RELATION IS ARCHIVED, CONTACT
                PETER BRIMACOMBE AT (613) 593-7791, OTTAWA
                TO HAVE IT RESTORED.

           (2)  DATA DICTIONARIES
                SIS01.SLDE.DICT  CONTAINS SL1E
                SIS01.SLDF.DICT  CONTAINS SL1F
                SIS01.SDDD.DICT  CONTAINS SD01, SD02,
                                          SD03, MT02
                SIS01.MNDD.DICT  CONTAINS MN01, MN02, MN03


RELATIONS AVAILABLE JUNE/84:  SL1E, SL1F, SD01, SD02, MT02,
                              MN01, MN02, MN03
```

2.2.4 Le Répertoire des terres humides et les fichiers de rendement/gestion

CLIST: LSISAPPL

```
WELCOME TO THE WONDERFUL WORLD OF CANSIS JUNE/84.
IF YOU HAVE ANY PROBLEMS, QUESTIONS OR SUGGESTIONS CALL:
    PETER BRIMACOMBE AT (613) 593-7791  OTTAWA

RAPID RELATIONS DEVELOPED FOR THE SOIL PERFORMANCE
AND MANAGEMENT FILE AND THE WETLANDS REGISTRY


PMA1   PM  -  SITE
PMB1       -  GLOBAL MANAGEMENT
PMC1       -  WEATHER
PMD1       -  HORIZON
PME1       -  FACTOR
PMF1       -  FACTOR - LEVEL
PMG1       -  TREATMENT
PMH1       -  SOIL ANALYSIS
PMI1       -  CROP YIELD AND QUALITY
PMI2       -  CROP DEVELOPMENT
PMI3       -  NOTES

WTL1   WETLANDS  -  AREA
WTL2             -  SITE
WTL3             -  HYDROLOGY, MORPHOLOGY, PHYSICAL AND
                    CHEMICAL ANALYSIS
WTL4             -  VEGETATION
WTL5             -  NOTES

NOTES:   1)  ARCHIVE
             ANY RELATION OR DICTIONARY WHICH IS NOT
             ACCESSED FOR MORE THAN 60 DAYS MAY BE
             ARCHIVED.  IF THE RELATION IS UNAVAILABLE,
             THIS CLIST WILL ABEND TO THE 'READY' MODE.
             TO CONFIRM WHETHER OR NOT THE RELATION
             IS AVAILABLE, FROM THE 'READY' STATE, TYPE
                  LDS SIS01.XXXX
                  WHERE XXXX IS THE RELATION NAME
             IF THE RELATION IS ARCHIVED, CONTACT
             PETER BRIMACOMBE AT (613) 593-7791, OTTAWA
             TO HAVE IT RESTORED.

         2)  DATA DICTIONARIES
             SIS01.PMDD.DICT  CONTAINS THE P/M RELATIONS
             SIS01.WTLD.DICT  CONTAINS THE WETLANDS RELATIONS


RELATIONS AVAILABLE JUNE/84:  PMA1, PMB1, PMC1, PMD1, PME1,
                              PMG1, PMH1, PMI1, PMI2, PMI3,
                              WTL1, WTL2, WTL3, WTL4, WTL5
```

CanSIS Fichier des Noms de Sol

SÉRIE

1 | 3

CARTE N° 0001

NOM DE SOL

01 ..

ETUDE PÉDO. N°

02 .

PROXIMITÉ AUX E.U.

C801** A l'intérieur d'une limite spécifiée
C802** A l'extérieur d'une limite spécifiée

ETAT

C811** Réservé
C812** Active
C813** Non utilisable

NIVEAU

C821** Série
C822** U.C. simple
C823** U.C. composée 1
C824** U.C. composée 2
C825** U.C. composée 3
C826** U.C. composée 4

CLASSIFICATION DE LA PEDON DOMINÉE

Brunisolique

E301** BM.O
E302** BM.E
E303** BM.GL
E304** BM.BGL

E311** BE.O
E312** BE.E
E313** BE.GL
E314** BE.BGL

E321** BD.O
E322** BD.E
E323** BD.DU
E324** BD.FR
E324** BD.GL
E326** BD.BGL

E331** BDX.O
E332** BDX.E
E333** BDX.DU
E334** BDX.FR
E334** BDX.GL
E336** BDX.BGL

Chernozémique

E341** B.O
E342** B.E
E343** B.CA
E344** B.E
E345** B.BE

E246** B.GL
E247** B.RGL
E248** B.CAGL
E249** B.EGL
E250** B.EZGL

E261** BF.O
E262** BF.E
E263** BF.CA
E264** BF.E
E265** BF.EZ
E266** BF.GL
E267** BF.RGL
E268** BF.CAGL
E269** BF.EGL
E270** BF.EZGL

E281** N.O
E282** N.E
E283** N.CA
E284** N.E
E285** N.EZ
E286** N.GL
E287** N.RGL
E288** N.CAGL
E289** N.EGL
E290** N.EZGL
E291** QEO
E292** QEE
E293** QECA
E294** QEEZ

E295** GF.GL
E296** GF.RGL
E297** GF.CAGL
E298** GF.EZGL

Cryosolique

E301** CT.O
E302** CT.BR
E303** CT.E
E304** CT.GL
E311** CS.O
E312** CS.BR
E313** CS.E
E314** CS.GL

E321** CO.FI
E322** CO.ME
E323** CO.HU
E324** CO.FIT
E325** CO.MET
E326** CO.HUT
E327** CO.QC

Gleysolique

E331** GH.O
E332** GH.E
E333** GH.FE

E341** G.O
E342** G.E
E343** G.FE

E351** GL.O
E352** GL.HU
E353** GL.FE
E354** GL.FE

Luvisolique

E361** LBQ.O
E362** LBQ.BR
E363** LBQ.PZ
E364** LBQ.GL
E365** LBQ.BRGL
E366** LBQ.PZGL

E371** LQ.O
E372** LQ.F
E373** LQ.BR
E374** LQ.PZ
E375** LQ.SZ
E376** LQ.FR
E377** LQ.GL
E378** LQ.PGL
E379** LQ.BRGL
E380** LQ.PZGL
E381** LQ.SZGL
E382** LQ.FRGL

Organique

E401** F.TY
E402** F.ME
E403** F.HU
E404** F.LM
E405** F.CU
E406** F.T
E407** F.MET
E408** F.HUT
E409** F.HY

E411** M.TY
E412** M.FI
E413** M.HU
E414** M.LM
E415** M.CU
E416** M.T
E417** M.FIT
E418** M.HUT
E419** M.HY

E421** H.TY
E422** H.FI
E423** H.ME
E424** H.LM
E425** H.CU
E426** H.T
E427** H.FIT
E428** H.MET
E429** H.HY

E431** FO.TY

Podzolique

E441** PH.O
E442** PH.OT
E443** PH.P
E444** PH.DU
E445** PH.FR

E451** PFH.O
E452** PFH.OT
E453** PFH.P
E454** PFH.DU
E455** PFH.FR
E456** PFH.LU
E457** PFH.SM
E458** PFH.GL
E459** PFH.OTGL
E460** PFH.SMGL
E461** PHF.O
E462** PHF.OT
E463** PHF.P
E464** PHF.DU
E465** PHF.FR
E466** PHF.LU
E467** PHF.SM
E468** PHF.GL
E469** PHF.OTGL
E470** PHF.SMGL

Régosolique

E501** R.O
E502** R.CU
E503** R.GL
E504** R.CUGL

E511** RH.O
E512** RH.CU
E513** RH.GL
E514** RH.CUGL

Solonetzique

E521** SZ.B
E522** SZ.BF
E523** SZ.N
E524** SZ.A
E525** SZ.BGL
E526** SZ.BFGL
E527** SZ.NGL

E531** SS.B
E532** SS.BF
E533** SS.N
E534** SS.GF
E535** SS.G
E536** SS.BGL
E537** SS.BFGL
E538** SS.NGL
E539** SS.GFGL
E540** SS.GGL

E551** SO.B
E552** SO.BF
E553** SO.N
E554** SO.GF

E555** SO.G
E556** SO.BGL
E557** SO.BFGL
E558** SO.NGL
E559** SO.GFGL
E560** SO.GGL

Phase

E571** Carbonisé
E572** Lithique
E573** Tourbeux
E574** Salin

MATERIAUX ORIGINAUX

	I	II	III	
Constituant physique				
	A101**	A601**	B101**	Non différencié
	A102**	A602**	B102**	Fragmentaire
	A114**	A614**	B114**	Squelettique sableuse
	A115**	A615**	B115**	Squelettique loameuse
	A116**	A616**	B116**	Squelettique argileuse
	A104**	A604**	B104**	Loameux grossier et limoneux grossier
	A105**	A605**	B105**	Loameux fin et limoneux fin
	A106**	A606**	B106**	Argileux
	A107**	A607**	B107**	Stratifié (minéral)
	A108**	A608**	B108**	Stratifié (minéral et organique)
	A109**	A609**	B109**	Sableuse
	A110**	A610**	B110**	Loameuse
	A111**	A611**	B111**	Fibrique
	A112**	A612**	B112**	Mésique
	A113**	A613**	B113**	Humique
Constituant chimique				
	A201**	A701**	B201**	Non différencié
	A202**	A702**	B202**	Extrêmement/fortement acide
	A203**	A703**	B203**	Moyennement acide/neutre
	A204**	A704**	B204**	Faiblement calcaire
	A205**	A705**	B205**	Modérément/très fortement calcaire
	A206**	A706**	B206**	Extrêmement calcaire
	A207**	A707**	B207**	Calcaire et salin
Mode de déposition ou d'accumulation				
	A301**	A801**	B301**	Fluviatile
	A302**	A802**	B302**	Colluvionnaire
	A303**	A803**	B303**	Eolien
	A304**	A804**	B304**	Fluvio-éolien
	A305**	A805**	B305**	Fluvio-lacustre
	A306**	A806**	B306**	Fluvio-marin
	A307**	A807**	B307**	Fluvio-glaciaire
	A308**	A808**	B308**	Glacio-lacustre
	A309**	A809**	B309**	Glacio-marin
	A310**	A810**	B310**	Lacustre
	A311**	A811**	B311**	Lacustre-till
	A312**	A812**	B312**	Marin
	A313**	A813**	B313**	Morainique (till)
	A314**	A814**	B314**	Organique
	A315**	A815**	B315**	Sphaigne
	A316**	A816**	B316**	Fen-mousse brune
	A317**	A817**	B317**	Fen-laiche
	A318**	A818**	B318**	Fen-ligneuse
	A319**	A819**	B319**	Forêt-ligneuse
	A320**	A820**	B320**	Forêt-mousse pennaliformes
	A321**	A821**	B321**	Forêt-lichen
	A322**	A822**	B322**	Aquatique
	A323**	A823**	B323**	Tourbe mélangé
	A324**	A824**	B324**	Terre coprogène
	A325**	A825**	B325**	Marne
	A326**	A826**	B326**	Terre de diatomées
	A327**	A827**	B327**	Résiduel
	A328**	A828**	B328**	Roc
	A329**	A829**	B329**	Intrusive
	A330**	A830**	B330**	Extrusive
	A331**	A831**	B331**	Sédimentaire
	A332**	A832**	B332**	Métamorphique
	A333**	A833**	B333**	Glace

CLASSIFICATION DES FORMES DE TERRAINS

Modelé

B701** Tabler
B702** Couverture
B703** Bronzé
B704** Moutonné
B705** Incliné
B706** Plat
B707** Valonné
B708** Dorsale
B709** Abrupt
B710** Terrasse
B711** Ondulé
B712** Placage
B713** Bol
B714** Bombé
B715** Flottant
B716** Horizontal
B717** Plateau
B718** Côtelé
B719** Incliné
B720** Piqués
B721** Réticulé

CRITÈRES DES FAMILLES DE SOLS MINÉRAUX

Classes granulométriques

E601** Fragmentaire
E602** Fragmentaire/squelettique loameuse
E603** Fragmentaire/squelettique argileuse
E604** Fragmentaire/sableuse
E605** Fragmentaire/loameuse
E606** Fragmentaire/argileuse

E611** Squelettique sableuse
E612** Squelettique sableuse/squel. argileuse
E613** Squelettique sableuse/loameuse
E614** Squelettique sableuse/argileuse

E621** Squelettique loameuse
E622** Squelettique loameuse/frag.
E623** Squelettique loameuse/arg.

E631** Squelettique argileuse
E632** Squelettique argileuse/frag.
E633** Squelettique arg./squel. sableuse
E634** Squelettique argileuse/sableuse

E641** Sableuse
E642** Sableuse/squelettique argileuse
E643** Sableuse/loameuse
E644** Sableuse/argileuse

E651** Loameuse
E652** Loameuse grossière
E653** Loameuse fine
E654** Limoneuse grossière
E656** Limoneuse fine

E661** Loameuse/fragmentaire
E662** Loameuse/squelettique sableuse
E663** Loameuse/sableuse

E671** Loameuse grossière/fragmentaire
E672** Loameuse grossière/squel. sabl.
E673** Loameuse grossière/argileuse

E681** Limoneuse grossière/frag.
E682** Limoneuse grossière/squel. sabl.
E683** Limoneuse grossière/sableuse
E684** Limoneuse grossière/argileuse

E691** Loameuse fine/fragmentaire
E692** Loameuse fine/squel. sableuse
E693** Loameuse fine/sableuse
E694** Loameuse fine/argileuse

E701** Limoneuse fine/fragmentaire
E702** Limoneuse fine/squel. sabl.
E703** Limoneuse fine/sableuse
E704** Limoneuse fine/argileuse

E711** Argileuse
E712** Argileuse fine
E713** Argileuse très fine

E721** Argileuse/fragmentaire
E722** Argileuse/squelettique sableuse
E723** Argileuse/squelettique loameuse
E724** Argileuse/sableuse
E725** Argileuse/loameuse

E731** Argileuse fine/fragmentaire
E732** Argileuse fine/squel. sableuse
E733** Argileuse fine/squel. loameuse
E734** Argileuse fine/sableuse
E735** Argileuse fine/loameuse

E741** Argileuse très fine/frag.
E742** Argileuse très fine/squel. sabl.
E743** Argileuse très fine/squel. loam.
E744** Argileuse très fine/sableuse
E745** Argileuse très fine/loameuse

E751** Cendreuse (cendrée grossière)
E752** Cendreuse/squelettique sableuse
E753** Cendreuse/sableuse
E754** Cendreuse/loameuse

E761** Poussiéreuse (cendrées fines)
E762** Poussiéreuse/cendreuse
E763** Poussiéreuse/squel. loameuse
E764** Poussiéreuse/loameuse

E765** Squelettique poussiéreuse

E771** Thixotropique
E772** Thixotropique/fragmentaire
E773** Thixotropique/squel. sabl.
E774** Thixotropique/squel. loam.
E775** Thixotropique/sableuse
E776** Thixotropique/loameuse

E781** Squelettique thixotropique
E791** Grumique

Classes minéralogiques

E801** Carbonatique
E802** Serpentinique
E803** Gypsique
E804** Micacée
E805** Siliceuse
E806** Non argileuse mixte
E807** Kaolinitique
E808** Montmorillonitique
E809** Illitique
E810** Vermiculitique
E811** Chloritique
E812** Argileuse mixte
E813** Sulfureuse

Profondeur du sol

E831** Lithique extrêmement mince
E832** Lithique très mince
E833** Lithique mince
E834** Cryique extrêmement mince
E835** Cryique très mince

Classe de réaction

Ne pas utiliser pour Chernozémique, Solonetzique, LBG, BM ou BE

E841** Acide
E842** Neutre
E843** Alcalin

Classe calcaire

E851** Faiblement calcaire
E852** Fortement calcaire
E853** Extrêmement calcaire

Température du sol

E861** Extrêmement froide
E862** Très froide
E863** Froide
E864** Fraîche
E865** Tempérée

Humidité du sol

E871** Peraquique
E872** Aquique
E873** Subaquique
E874** Perhumide
E875** Humide
E876** Subhumide
E877** Semi-aride
E878** Suberide
E879** Aride

CRITÈRES DES FAMILLES DE SOLS ORGANIQUES

Étage organique de surface

F001** Fennique
F002** Silvique
F003** Sphagnique
F004** Mésique
F005** Humique

Étage minéral de surface 15-40 cm d'épais

F011** Sableux
F012** Loameux grossier
F013** Limoneux grossier
F014** Loameux fin
F015** Limoneux fin
F016** Argileux

Classe de réaction

F021** Eutique
F022** Dysique

Température du sol

E861** Extrêmement froide
E862** Très froide
E863** Froide
E864** Fraîche
E865** Tempérée

Classe d'humidité du sol

E871** Peraquique
E872** Aquique
E873** Subaquique
E874** Perhumide
E875** Humide

Classe texturale de la couche terrique

F051** Fragmentaire
F052** Sableuse
F053** Squelettique sableuse
F054** Loameuse
F055** Squelettique loameuse
F056** Argileuse
F057** Squelettique argileuse

Matériaux limniques

F061** Marine
F062** Diatomées
F063** Coprogène

Profondeur

F071** Mince < 100 cm
F072** Profondeur modérée 100-160 cm

03 Souscliniel

ANNEXE 5: Exemple de sortie DREAM, tirée du fichier des noms de sols

Exemple 1

```
?:
prov = 05
?:
parszcs = s
?:
surfexp = level,humaocky
?:
display prov soilcode soilname classdp palphyco palcheco paldep
?:
go
RETRIEVAL TO USE SCANNING.
(RETRIEVAL BEGINS:)
PROV    SOILCODE SOILNAME          CLASSDP       PM1PHYCO      PM1CHECO      PM1MDEP
-------------------------------------------------------------------------------------
        1000 ROWS, NO HITS
        2000 ROWS, NO HITS
05      GNY      GRANBY            O.MG          SANDY         MOD/VSTR-CALC FLUVIAL
05      GVR      GOUVEREAU         O.MG          SANDY         MEDIUM-ACID/NEUT FLUVIAL
05      KEK      KENABEEK          O.G           NO-INFO       NO-INFO       NO-INFO
05      WDG      WENDIGO           O.MFP         SANDY         NO-INFO       GLACIOFLUVIAL
        1000 ROWS, NO HITS
(RETRIEVAL COMPLETE)
ENTER 'END' OR NEXT REQUEST
```

Exemple 2

```
?:
prov = 01
?:
count soilname by surfexp
?:
go
RETRIEVAL TO USE SCANNING.
(RETRIEVAL BEGINS:)
COUNT SOILNAME              999          1000 HITS.
         1000 ROWS, NO HITS
         2000 ROWS, NO HITS
FINAL COUNT SOILNAME BY SURFEXP
--------------------------------
APRON                         3
BLANKET                     348
DOMED                         1
FAN                          41
FLOATING                      1
HORIZONTAL                    3
HUMMOCKY                     25
INCLINED                     21
LEVEL                       134
NO-INFO                     947
RIDGED                       10
ROLLING                      32
STEEP                        13
TERRACED                     95
UNDULATING                   28
VENEER                      171
* FINAL COUNT *            1876
'END' OR RETURN

(RETRIEVAL COMPLETE)
ENTER 'END' OR NEXT REQUEST
?:
```

Exemple 3

```
?:
prov = 06
?:
soilcode > szz
?:
display prov shrtname classdp mincs parszcs soiltemp soilmois
?:
go
RETRIEVAL TO USE SCANNING.
(RETRIEVAL BEGINS:)
```

PROV	SHRTNAME	CLASSDP	MINCS	PARSZCS	SOILTEMP	SOILMOIS
	1000 ROWS, NO HITS					
	2000 ROWS, NO HITS					
	3000 ROWS, NO HITS					
06	TACHE	O.HG	MIXED-CLAY	FNC	COLD	HUMID
06	TAILLON	E.DYB	MIXED-NONCLAY	FNL	COLD	HUMID
06	TILLY	GL.FMP	MIXED-NONCLAY	FNL	COOL	PERHUMID
06	TEMIS	O.G	NO-INFO	NO-INFO	NO-INFO	NO-INFO
06	TREMBLAY	O.MFP	MIXED-NONCLAY	COZ/SSK	COOL	HUMID
06	TERREBONNE	O.HG	MIXED-NONCLAY	FNL	MILD	SUBAQUIC
06	TABOUSSAC	E.DYB	MIXED-NONCLAY	S	NO-INFO	HUMID
06	TROTTIER	HU.LG	MIXED-NONCLAY	FNL	COOL	SUBAQUIC
06	TICOUAPE	GLSM.MFP	MIXED-NONCLAY	S	COOL	PERHUMID
06	TINGWICK	O.HG	MIXED-NONCLAY	S/L	COOL	SUBAQUIC
06	UPLANDS	O.MFP	MIXED-NONCLAY	S	MILD	SUBHUMID
06	VIGNEAULT	O.MFP	MIXED-NONCLAY	COL	COOL	HUMID
06	VIEN	GLSM.MFP	MIXED-NONCLAY	COL	COOL	PERHUMID
06	VILLEROY	O.FMP	MIXED-NONCLAY	S	COOL	HUMID
06	VALIN	O.MFP	MIXED-NONCLAY	S	COLD	HUMID
06	VAUDREUIL	O.HG	MIXED-NONCLAY	S/C	MILD	SUBAQUIC
06	VAUVERT	O.LG	MIXED-NONCLAY	COL	COLD	SUBAQUIC
06	WENDOVER	O.G	MIXED-CLAY	VFC	MILD	HUMID
06	WOODBRIDGE	GL.DYB	MIXED-NONCLAY	COL	COOL	HUMID
06	YAMASKA	GLSM.MFP	MIXED-NONCLAY	COL/C	COOL	HUMID

```
(RETRIEVAL COMPLETE)
ENTER 'END' OR NEXT REQUEST
?:
end
DO YOU WISH TO ACCESS ANY OTHER FILE ?
n
READY
logoff
AG230BK LOGGED OFF TSO AT 14:57:30 ON JANUARY 27, 1983
```

ANNEXE 6

Sortie CanSIS en utilisant des progiciels réguliers

Pour une demande, les options relatives aux données choisies, manipulées et restituées sont presqu'infinies. Au niveau des procédures de présentation des données associées à un travail en lot, un nombre limité d'options sont offertes et celles-ci doivent être précisées. En gros, elle comprennent:

a) l'identification de la personne qui présente le travail;
b) l'adresse d'acheminement pour la livraison du produit;
c) le LMT (langage de maîtrise du travail) qui décrit les procédures à suivre et la relation RAPID contenant les données à traiter;
d) une série de critères de sélection, pour extraire un sous-ensemble de données;
e) un nombre d'étapes de manipulation de données;
f) la mise en forme et la définition du produit, y compris les titres, les formats de rapport, les en-têtes de colonne, et autres.

Deux méthodes de présentation de travail en lot sont documentées:

La première, une procédure CLIST LSISPMD, décrit la marche à suivre pour présenter et exécuter un programme ou une série de programmes réguliers élaborés dans le cadre de CanSIS. Cette procédure a été élaborée pour être utilisée avec les programmes EASYTRIEVE, et permet d'avoir accès aux données à partir de RAPID. LSISPMD permet de préciser les critères de sélection à appliquer, et de choisir et d'établir une série de rapports à partir d'une ou plusieurs relations RAPID. Les critères de sélection précisés en LSISPMD doivent être appropriés, pour toutes les relations appelées. Dans le cas du fichier des noms de sols, un rapport normalisé a été élaboré en EASYTRIEVE et celui-ci permet de restituer tous les renseignements du fichier concernant le nom de sol choisi. Il est invoqué en OTP (option temps partagé), à partir du mode "ready", comme l'indique la liste qui suit:

```
Établir le contact avec Datacrown

READY
ex sis01(lsispmd)  (Ce commandement indique à l'ordinateur que vous désirez
                    présenter un rapport régulier).

ENTER POSITIONAL PARAMETER SUBMITTER  - (votre nom de famille)
lacelle
ENTER POSITIONAL PARAMETER ROOM-        (point où vous pouvez prendre
nb30                                     livraison de votre sortie imprimée)
ENTER POSITIONAL PARAMETER PRIORITY-    (lendemain, délai normal, fin de
overnight                                semaine)
ENTER POSITIONAL PARAMETER APPLCODE-    (5100=Prov. de l'Atlantique,
                                         5200=Québec, 5300=Ontario,
                                         5400=Manitoba, 5500=Saskatchewan,
                                         5600=Alberta, 5700=C.-B.,
                                         1000=Général)
ENTER POSITIONAL PARAMETER COPIES
1
DO YOU WANT OUTPUT ROUTED TO A TERMINAL - (si vous désirez scruter le travail
n                                          au terminal, répondez "y"; dans la
                                           négative, répondez "n").
```

```
ENTER SELECTION CRITERIA IN QUOTES                    (précisez votre province)
OR RETURN TO END SELECTION
'if prov = 01'
ENTER SELECTION CRITERIA IN QUOTES
OR RETURN TO END SELECTION
(cr)
ENTER LIBRARY CONTAINING REQUEST OR END TO EXIT       (bibliothèque renfermant
ag230.sis01.bmsrc.cntl                                 le programme)
ENTER MEMBERS OF THE LIBRARY CONTAINING REQUEST
OR ENTER END TO SEARCH FOR ANOTHER LIBRARY             (programme)
names
AG230.SIS01.BMSRC.CNTL(NAMES)
JOB # (NAMES) submitted

READY
logoff
```

Ce rapport est tout à fait approprié à la production de rapports pour une ou plusieurs provinces. Les codes pour la province sont identiques à ceux utilisés dans le fichier des données (détaillées) sur les sols.

On trouvera à l'Annexe 6.1 un exemple de ce genre de rapport.

La deuxième procédure pour soumettre les travaux en lot est la méthode générale de présentation des travaux en OTP. Celle-ci exige que le travail soumis soit complètement défini, y compris le JCL, les critères de sélection et de manipulation. L'Annexe 6.2 présente des exemples de cette procédure.

Les programmes et les rapports décrits dans la présente annexe illustrent des types spéciaux de rapports. Ils ont été documentés en détail, comme éléments distincts. La documentation comprend un examen des éléments de programmes qui doivent être modifiés, les parties qui peuvent être modifiées, ainsi que certaines suggestions concernant le genre de changements qui peuvent être faits sans trop de difficultés. Ces unités fournissent des exemples de programmes en Easytrieve et SAS et devraient aider les usagers à élaborer leur propres procédures spécialisées de rapport et de manipulation des données.

L'exemple présenté à l'Annexe 6.3 illustre les procédures normales à suivre pour soumettre les travaux en lot. À des fins d'illustration, on utilise le fichier de rendement/gestion, mais les principes s'appliquent à tous les fichiers CanSIS sur RAPID. Il comprend:

Les procédures Rapid, Easytrieve, SAS: une description des procédures applicables à l'utilisation d'Easytrieve pour choisir des données à partir d'une relation Rapid, les consigner dans un fichier sur disque et ensuite définir les données tirées du fichier sur disque et les verser dans une base de données SAS ou une bibliothèque pour en permettre l'analyse statistique.

SCRUTATION

Lorsqu'un travail easytrieve est terminé, un message de complètement sera imprimé. Si le produit a été acheminé vers un terminal, le produit est placé dans un fichier temporaire, qui peut être scruté ou exploré.

Voici la procédure à suivre pour ce faire:

```
READY
scan names
LOG, JCL, SYSMSGS, 3 PRINT 0 PUNCH DATA SET (S)
```

Cet énoncé indique les options offertes à l'usager, qui peut demander n'importe laquelle des activités d'exploration suivantes en donnant l'un des commandements suivants:

```
          gl log              (imprime le journal)
(or)      gl jcl              (imprime le JCL)
(or)      gl sysmsgs          (imprime n'importe quel message du système)
(or)      gl print(1)         (imprime les données)
(or)      gl print(2)         (imprime les données)
(or)      gl print(3)         (imprime les données)
```

Pour sortir du mode SCAN, c'est-à-dire du mode SCRUTATION:

```
          end                 (conserve les données dans un fichier temporaire)
(or)      end release         (imprime tout le travail sur l'imprimante à haute
                               vitesse)
(or)      end purge           (effacer le fichier temporaire)
```

Annexe 7

LIGNES DIRECTRICES APPLICABLES À LA
FORMULATION D'UNE DEMANDE DE TRACÉS

(À utiliser avec le Manuel de l'usager, Programmes d'affichage spatial des tracés de points, préparé par CanSIS.)

Le programme interactif OTP DREAM permet à l'usager d'obtenir des affichages, sous forme de tableaux, des données sur la faune fournies par les gardiens de parc, sur écran cathodique ou sur imprimante, à grande distance. Les données faisant l'objet de l'affichage spatial peuvent être superposées sur une variété de projections cartographiques. Les tracés sont produits à Ottawa.

A. Description des données

- Précisez le fichier ou la relation RAPID d'où les enregistrements doivent être tirés: combien d'enregistrements seront restitués sur tracé?
- En outre, voulez-vous que les données soient triées ou regroupées d'une certaine façon? (au lieu de restituer une dizaine d'espèces différentes, vous voudrez peut-être les regrouper par catégories, comme par exemple sous carnivores, ongulés, etc.).

B. Données requises

- Précisez la date à laquelle vous avez besoin du tracé.

C. Description de l'utilisation prévue

- Ceci aidera à CanSIS à comprendre les motifs de vos spécifications. Le tableau sera-t-il réduit pour être inséré dans un rapport? Sera-t-il coloré ou encadré à des fins de présentation, ou encore utilisé à des fins d'analyse interne?

D. Le tracé (ou plan)

1. La taille, la couleur et le genre de points sont variables. Jusqu'à 14 formes et symboles différents peuvent être utilisés pour indiquer divers types de renseignements. L'étiquetage de ces points est facultatif.

L'information peut être présentée exactement comme elle se présente dans le fichier de données, i.e.: les étiquettes peuvent être des numéros ou des noms réels d'observations, ou encore elles peuvent être regroupées par catégories et restituées. Des couleurs peuvent être utilisées pour identifier le groupe de symboles; ainsi, par exemple, on peut utiliser le rouge tant pour x que pour +, et le vert pour y et z; ou encore, pour identifier les catégories à l'intérieur d'un symbole, un + rouge par exemple peut représenter de une à cinq observations, et un + bleu, de 6 à 15 observations.

Notez que les points sont toujours restitués directement, sur l'emplacement même; on n'a pas prévu le décalage des différents groupes (e.g. si rouge représente la catégorie femelle et bleu représente la catégorie mâle, les deux couleurs pourraient bien être superposées et difficiles à distinguer sur le tracé).

a) Les "symboles" sont répertoriés dans la colonne de gauche.

b) Le "genre d'information" est la valeur tirée de la carte;

e.g.	+ gris	x blac
	ou + gris femelle	x gris mâle
	ou + printemps/été	x automne/hiver
	etc.	

c) Si désiré, une "étiquette" peut être associée à chaque observation; celle-ci peut avoir une longueur de 30 caractères et un blanc à la droite du symbole.

d) Précisez la "couleur" (bleu, vert ou rouge), si vous voulez une autre couleur que le noir.

e) S'il y a des points à reproduire à l'extérieur des limites du parc, mais à l'intérieur de la région précisée, consignez les renseignements dans l'espace prévu.

2 & 3 La légende et le titre sont précisés par l'usager. Trois lignes sont prévues pour le titre. La taille des lettres est habituellement de 0,25 inche et l'emplacement prévu se trouve habituellement à 1 pouce, sous le coin gauche du tracé.

Jusqu'à 15 lignes de légende peuvent être précisées. La taille des lettres est habituellement la même que celle des étiquettes, i.e. 0,10 inche.

L'information régulière qu'il n'est pas nécessaire d'inclure dans le titre ou la légende

a) la date et l'heure
b) ID de la limite de la carte
c) ID du tracé
d) l'échelle
e) le nombre de points restitués

4. Presque n'importe quelle échelle peut être choisie, mais on veillera à tenir compte des dimensions générales du tracé.

5. Précisez les coordonnées UTM ou la latitude et la longitude des coins inférieurs gauches.

6. La carte peut prendre la forme + + ou + +

7. Les cartes tracées sur matériau transparent se prêtent aux superpositions. Les cartes sur papier facilitent la préparation des négatifs et le travail photomécanique ultérieur; elles coûtent également moins cher.

8. Le tracé au stylo à bille coûte moins cher et se fait plus rapidement que le tracé à l'encre fluide, et le tracé à l'encre fluide coûte moins cher et se fait plus rapidement que le tracé sur couche. On peut utiliser de l'encre de couleur, mais ce procédé est très lent (il faut prendre le temps nécessaire pour nettoyer les réservoirs d'encre et les pointes des plumes).

9. Précisez le nombre requis d'exemplaires du tracé.

E. Les cartes de base sont souvent essentielles à la compréhension et à l'interprétation des observations tracées. Précisez les pelliculages (séparations) désirés: un, deux ou trois. Le tramage de l'information de base donnera, à l'impression, un gris léger; les tracés apparaîtront en noir.

DEMANDE DE TRACÉ

Nom du demandeur _____ Expédiez la carte à:

☐ Même personne ou _____

Adresse _____

_____

Numéro de téléphone _____

☐ Colis exprès aérien

ou _____

A. Décrivez les données que vous voulez voir reproduites.

B. Précisez la date à laquelle vous avez besoin du tracé.

C. Décrivez brièvement l'utilisation prévue du tracé.

D. Tracé

1. Précisez le genre de renseignements et de symboles à afficher, pour chacun; précisez l'étiquetage facultatif.

Symbole	Genre de renseignement	Étiquette	Couleur
+	_____	Blanc, ou _____	_____
X	_____	Blanc, ou _____	_____
□	_____	Blanc, ou _____	_____
○	_____	Blanc, ou _____	_____
△	_____	Blanc, ou _____	_____
◇	_____	Blanc, ou _____	_____
*	_____	Blanc, ou _____	_____
⧖	_____	Blanc, ou _____	_____
Z	_____	Blanc, ou _____	_____
Y	_____	Blanc, ou _____	_____
⌘	_____	Blanc, ou _____	_____
↑	_____	Blanc, ou _____	_____
⧗	_____	Blanc, ou _____	_____
I	_____	Blanc, ou _____	_____

Taille des symboles ☐ 0,1 inch ou _____

Y a-t-il des points à indiquer qui se trouvent à l'extérieur des limites du parc, mais à l'intérieur de la région désignée?

_____

_____

_____

2. Insérez le titre _____

_____

_____

Taille des lettres ☐ 0,25 inch , ou _____

Emplacement ☐ coin gauche inférieur, ou _____

3. Insérez la légende

Taille de la légende _____

Symbole Explication

_____

_____

_____

_____

_____

4. À quelle échelle est la carte?_____

5. La carte devrait avoir une forme carrée ou rectangulaire.

Décrivez les quatre coins

du tracé de la carte de base ☐ même chose ou

_____ _____ _____ _____

_____ ☐ _____ _____ ☐ _____

6. Voulez-vous que seuls les points de repère angulaires soient indiqués ☐ ou que la limite de la carte soit indiquée? ☐

7. Quel genre de support voulez-vous?

☐ papier calque ☐ base de plastique stable (e.g. mylar)

☐ papier bond ☐ support transparent (e.g. acétate)

8. Quel genre d'encre voulez-vous? ☐ Stylo bille ☐ encre liquide ☐ tracé sur couche

9. Nombre d'exemplaires demandés? _____

E. Carte de base

Quelle est l'échelle de la carte de base? _____ Désirez-vous une réduction ☐ ou un agrandissement photomécanique? ☐

Précisez I.D. _____

S'il s'agit d'une carte topographique, quelles sont les caractéristiques demandées?

☐ Rivières, routes, noms ☐ Courbes de niveau ☐ Quadrillage UTM

F. Désirez-vous quelques retouches manuelles?

	oui	non
Voulez-vous le tracé et la carte de base sur une même feuille?	☐	☐
Voulez-vous que les renseignements topographiques soient tramés?	☐	☐
Désirez-vous des teintes ou des couleurs?	☐	☐

G. Autres directives: _____

_____

_____

_____

_____

RÉSERVÉ AU PERSONNEL DE CANSIS

Date

1. Tracé d'essai approuvé par l'auteur _____

2. Produit définitif envoyé à l'auteur _____

ANNEXE 10

Production de fichiers plats à partir des fichiers SGF de CanSIS

L'instruction SELECT, du Langage de restitution des données (LRD), est le principal élément de la procédure de fichier plat, appelée AGSIS071. Il permet de choisir un sous-groupe de champs, dans n'importe quel fichier CanSIS.

Instruction "select"

L'instruction SELECT a la syntaxe suivante:
SELECT élément, élément...

Un élément est défini comme un champ ou un segment. Dans le cas d'un segment, tous les champs représentés par ce segment seront automatiquement produits. CanSIS permet la répétition des segments et par conséquent la répétition des champs. Une seule instruction SELECT par demande est autorisée. Le moyen le plus facile de choisir un sous-groupe d'enregistrements est de générer un sous-fichier de type CanSIS, puis d'appliquer l'instruction SELECT au fichier ainsi obtenu.

Procédure AGSIS071

Cette procédure convertit tous les champs en un champ: quantitatif (QTV), caractériel (CHR), codé (COD) ou logique (LOG). Les champs quantitatifs représentent certaines valeurs quantitatives numériques réelles, la température par exemple. Les champs caractériels contiennent n'importe quelle combinaison de caractères EBCDIC. Les champs codés contiennent un code de groupe prédéterminé représentant une caractéristique spécifique. Ainsi, par exemple, les codes "M" et "F" peuvent être utilisés pour représenter mâle et femelle, dans le champ SEX. Les champs logiques contiennent un "1" pour indiquer une caractéristique véritable et un "0", s'il s'agit d'une caractéristique fausse. Lorsqu'on utilise l'option alignement des multiplets, ceux-ci sont zonés décimal 0 et 1.

La procédure AGSIS071 génère deux rapports qui, réuni, décrivent le fichier plat produit. Le premier est le "Rapport de descripteur de champ", qui décrit chaque champ, des enregistrements de fichier plat de longueur fixe. Un deuxième rapport, intitulé "Rapport de descripteur de codes de fichier plat", répertoire tous les codes des champs codés, mentionnés dans le Rapport sur les champs.

La liste JCL, de la procédure AGSIS071, décrit davantage les options utilisables. Ces routines ne devraient être utilisées qu'après consultation et après avoir obtenu l'aide nécessaire du directeur de projet, des systèmes CanSIS.

ANNEXE 11

Structures des données cartographiques

Une fois la carte numérisée et les ensembles de données linéaires et symboliques intégrés, les deux jeux de données sont traité en utilisant des programmes d'édition qui restructurent les données en quatre fichiers, en vue du stockage et de la manipulation sur un ordinateur IBM/370 & 3033. Ces fichiers sont appelés fichiers de niveau 1, de niveau 2, de niveau 3 et de niveau 4.

Fichier de niveau 1

Le fichier de niveau 1 contient une entrée pour chaque symbole unique sur la carte. Chaque entrée contient les sentinelles, le symbole proprement dit, les adresses du point de la première manifestation de ce symbole dans le fichier de niveau 2, la superficie de toutes les zones portant cet identificateur et le nombre de zones affichant ce symbole sur la carte. Le fichier est relié au fichier de niveau 2 par le pointeur d'adresse.

Fichier de niveau 2

Le fichier de niveau 2 contient une entrée pour chaque polygone (zone) de la carte. Il contient les pointeurs d'adresses des inclusions sur la zone cartographiée, le symbole identique suivant dans le fichier de niveau 2, les drapeaux précisant le statut du symbole (radié, relié, etc.) et la superficie du polygone.

Fichier de niveau 3

Le fichier de niveau 3 contient les coordonnées des lignes. Les incréments x, y, qui en précisent le détail sont stockés dans le fichier de niveau 4. Chaque entrée contient des pointeurs d'adresse aux fichiers de niveaux 1 et 2, l'entrée suivante dans les fichiers de niveaux 3 et 4 (et une valeur indiquant le nombre d'incréments). Comme il y a un espace des deux côtés de la ligne, l'information sous forme de pointeurs d'adresse doit être stockée tant pour le côté gauche que pour le côté droit de la ligne, conformément à la définition, en allant dans le sens de l'horloge, autour de la région.

Fichier de niveau 4

Le fichier de niveau 4 est un ensemble imposant organisé par une position de départ et par le nombre de pointeurs d'incréments du fichier de niveau 3. Dans le fichier de niveau 4, les données sur les lignes peuvent être manipulées indépendamment des autres données cartographiques. Dans la plupart des cas, le fichier de niveau 4 n'est interrogé que pour des fins d'établissement de tracé.

Révision des données cartographiques

Les fichiers de données provenant des tableaux de numérisation sont soumis aux programmes de révision des lignes et des symboles. Les données redondantes sont radiées, les calculs d'angle et de superficie sont faits et les données sont stockées dans les divers fichiers.

Calcul de l'adresse du symbole

Avant que l'ordinateur n'entreprenne la construction de la carte, l'emplacement du jeu de données pour chaque symbole doit être déterminé. Ceci se fait grâce à la matrice de l'algorithme de génération d'adresse, qui facilite beaucoup la liaison et la restitution de la carte. Un quadrillage imaginaire de 1" est placé sur la carte. Chaque symbole est consigné à l'intérieur d'une case du quadrillage, en utilisant ses coordonnées, dans la matrice de quadrillage primaire x, y. Comme il n'est pas rare d'avoir plus d'un symbole par 1", on utilise une deuxième matrice pour consigner jusqu'à trois inscriptions sur la matrice primaire. Lorsqu'on a plus de trois inscriptions, on génère une adresse indiquant le prochain élément libre de la matrice secondaire, pouvant accepter trois symboles supplémentaires.

Calcul de l'adresse de la ligne

L'emplacement de chaque ligne peut être calculé en utilisant également la matrice de l'algorithme de génération d'adresse. Dans ce cas, un quadrillage hypothétique de 1/4" est superposé sur la carte. Dans la matrice primaire, l'adresse d'une entrée dans l'ensemble d'adresses du niveau 3 est données dans la case de quadrillage où se trouvent les début et la fin de la linge. Encore une fois, on peut consigner jusqu'à trois entrées linéaires dans la matrice secondaire de niveau 3, pour chaque case de 1/4". S'il y a plus de trois entrées, le quatrième emplacement contiendra une adresse indiquant la prochaine case libre, dans la matrice secondaire. Comme le début et la fin d'une chaîne tombent habituellement dans des cases de quadrillage différentes, chaque ligne a deux entrées dans l'ensemble d'adresse de niveau 3. Le détail de la ligne est stocké dans le fichier de niveau 4. L'adresse et le nombre de points qui constituent la chaîne sont stockés dans le répertoire de la chaîne de niveau 3.

La détermination des niveaux

Par liaison, le rapport entre les identificateurs de symboles et les chaînes de lignes est établi. Le programme se lit de façon séquentielle tout au long du fichier de niveau 2, ajoutant au niveau 1 chaque identificateur unique trouvé et ajoutant les maillons, au fur et à mesure qu'il progresse. La procédure est la suivante:

La première et la dernière des coordonnées qui définissent une chaîne de ligne sont utilisées pour repérer cette ligne dans le fichier de niveau 3 en utilisant les adresses de la matrice. Comme plusieurs chaînes de ligne peuvent commencer ou finir dans une case spécifique de 1/4", un jumelage doit être fait sur la base des coordonnées de départ et d'arrivée. Lorsque deux ou plusieurs chaînes ont des coordonnées de départ et d'arrivée identiques, une troisième coordonnée (sur la ligne), utilisée avec le détail de la ligne de niveau 4, est utilisée pour trouver la ligne juste. Lorsqu'un jumelage est fait, le pointeur de la première chaîne de ligne est consigné au fichier de niveau 2. La fin de la ligne donnée identifie maintenant le point d'intersection traversé par la ligne suivante. Toutes les lignes qui se rencontrent à ce point de jonction sont repérées par les adresses de la matrice. Les angles des lignes sont déterminés, et la ligne ayant l'angle minimum est choisie.

Un certain nombre de vérifications sont faites, à ce stade, pour s'assurer que la ligne choisie n'est pas déjà reliée à un autre polygone, et pour déterminer si le polygone donné est maintenant complètement circonscrit. En outre, l'identificateur d'unité est attribué au côté approprié de la ligne, le pointeur de la dernière ligne est établi et la partie sous la courbe est ajoutée à la superficie totale du polygone. Une fois les polygones parents reliés, l'île ou les inclusions sont reliées aux régions parentes et la superficie totale est ajustée en conséquence.

La structure du fichier de niveau 3 est très efficace. Chaque enregistrement contient toutes les données requises pour relier cinquante chaînes de ligne. Comme la numérisation se fait de façon ordonnée, l'activité I/O est très faible durant le processus de liaison, puisque la plupart des chaînes de lignes d'un polygone sont reliées au même enregistrement, dans le fichier de niveau 3.

Si le programme a des difficultés à relier une zone, il déliera la zone travaillée et la région contrevenante. Un message d'erreur est généré et tant l'erreur que son emplacement sont consignés dans un fichier d'erreurs, qui sera utilisé à la fin de l'opération, pour produire un tracé des erreurs.

Piste de vérification

Un tracé en noir et rouge et une sortie sont produits pour permettre la correction des erreurs. Tout ce qui est reproduit en noir est bien relié, alors que le rouge indique les erreurs; celles-ci sont affichées sur le tracé, mais détaillées sur la sortie. Les erreurs communes se situent au niveau des lignes et des symboles manquants, des intersections non identifiées, des symboles mal orthographiés et d'une identification incorrecte de la première ligne. Ces erreurs génèrent toutes des messages d'erreur différents de façon à permettre le diagnostic rapide des problèmes. Un nouveau jeu de données est créé, contenant les corrections apportées à l'original. Habituellement, trois ou quatre mises à jour permettront d'obtenir une carte propre. Certains problèmes inhabituels peuvent s'avérer plus difficiles à corriger. Après la première ou la seconde sortie, la carte fait également l'objet d'une révision cartographique. Toute mise à jour résultant de cette opération est intégrée à la mise à jour suivante.

Annex 13.2

Agriculture Canada

REQUEST FOR INTERPRETIVE MAP FOR COMPUTERIZED LEGENDS

DEMANDE DE CARTE INTERPRETATIVE POUR LES LEGENDES INFORMATISEES

Submitter's name and address - Nom et adresse du demandeur:

Ship map to - Expédiez la carte à:
☐ Submitter / Demandeur

Phone - Téléphone:

Ship by / Expédiée par: ☐ Air Express ☐ Other / Autre _____

1. Library containing Easytrieve Program - Bibliothèque contenant le Programme "Easytrieve":

2. Members - Membres:

3. List map Easytrieve program is to be run against - Indiquer les cartes devant être traitée par le programme Easytrieve:

CanSIS MAP ID #1	CanSIS MAP ID #2	CanSIS MAP ID #3	CanSIS MAP ID #4

4. Describe interpretive map to be retrieved - Décrire la carte interpretative voulue:

5. Date required - Demandée pour le:

6. Symbol size - Taille des symboles:
☐ A-10/100" ☐ B-8/100" ☐ C-6/100"

7. Title - Titre
Size of letter - Taille des lettres
☐ .25" or/ou: _____
Location
☐ Left hand corner / Coin gauche inférieur

8. Interpretive Map Scale - Échelle de la carte interprétative:
☐ Original Plot / Plan original ☐ Other / Autre: _____

9. Is a preliminary copy required / Désirez-vous une copie préliminaire
☐ Yes / Oui ☐ No / Non
or/ou: _____

10. To assist cartography in producing a final map suitable for your needs please answer the following questions. Additional assistance with items # 10-16 can be obtained by contacting the Chief Cartographer, LRRI at: (613) 995-5011 (220)

Pour aider le service de cartographie à produire une carte finale qui répond à vos besoins, prière de répondre aux questions suivante. Pour de plus amples renseignements sur les questions 10 à 16, communiquer avec le cartographe en chef de l'institut de recherches sur les terres, au (613) 995-5011 poste (220)

i) Indicate use of final copy - Précisez à quelle fin servira la copie finale

ii) Will additional copies be reproduced - Des copies additionnelles à reproduire
☐ Yes / Oui ☐ No / Non

iii) Will copy be included in a report / La copie demandée sera-t'elle insérée dans un rapport
☐ Yes / Oui ☐ No / Non
If yes will it be used / Si oui, sera-t'elle utilisée ☐ same scale / même échelle ☐ reduced / réduite

iv) Do you require a photomechanically produced clear base positive / Voulez-vous une épreuve positive transparente photomécaniquement
☐ Yes / Oui ☐ No / Non
If yes allow 5 working days for reproduction / Si oui prévoir 5 jours ouvrables pour la production

11. Ink - Encre:
☐ Ballpoint / Stylo à bille ☐ Fluid Ink / Encre liquide

12. Plotted on - Support:
☐ Tracing paper / Papier à calquer ☐ .004 matte surf. film / Film de surf. matte 004 ☐ .007 matte surf. film / Film surf. matte .007

13. Pen colour - Couleur de l'encre:
☐ Black / Noire ☐ Blue / Bleu ☐ Red / Rouge ☐ Green / Vert

14. Scribing - Tracé sur couche:
☐ Yes / Oui

15. Lineweights will be chosen by cartography unit. Indicate if any data requires special treatment, i.e. heavy symbols or heavy polygon boundaries, etc.

Épaisseur du trait sera choisie par le service de la cartographie. Préciser si certaines données requièrent un traitement spécial (symboles ou contours des unités pédologiques en caractères gras, etc.)

16. Number of copies required: please circle number: / Nombre de copies requises: prière d'encercler le nombre voulue:
1 2 3 4 5 6 Other: / Autre: _____

17. Is a base map required / Désirez-vous une carte de base
☐ Yes / Oui ☐ No / Non
If yes, scale of base map: / Si oui, échelle de la carte de base
☐ Original scale / Échelle originale ☐ or: / ou: _____
MAP ID:
If a topo map, what features are desired / Si c'est une carte topographique: caractéristique
☐ Rivers, Roads, Toponomy / Rivières, routes, toponymie
☐ UTM Grid / Grillage U.T.M.
☐ Contours / Courbes de niveau

18. Do you want any manual enhancement / Désirez-vous quelques retouches manuelles
☐ Yes / Oui ☐ No / Non
If yes: / Si oui:
Plot and base map on one sheet: / Plan et carte de base sur une même feuille:
☐ Yes / Oui ☐ No / Non
Topographic information screened: / Renseignements topographiques atténués:
☐ Yes / Oui ☐ No / Non
Shading or colouring: / Teinte ou couleur:
☐ Yes / Oui ☐ No / Non

19. Special instructions - Instructions spéciales:

20. Unless otherwise stipulated the plot tape will be released after the final copy of your plot has been sent. If a longer retention period or more plots required, please indicate the date the tape can be released.
Sauf indications contraires, le ruban du plan sera extrait du système après la livraison de la dernière copie de votre plan. Si vous désirez une plus longue période de rétention ou plus de plans, préciser la date à laquelle le ruban peut être extrait
_____ Date

Canada

AGR 2350-E(4/88)